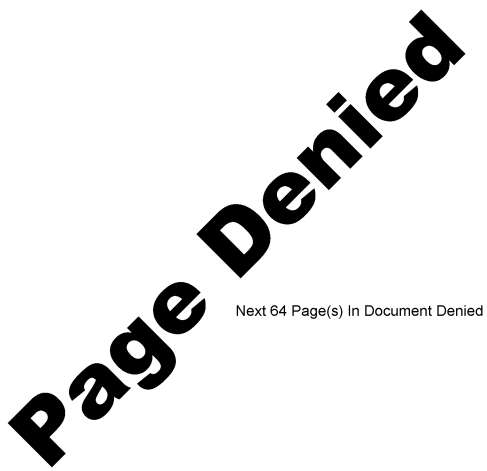
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

50X1-HUM

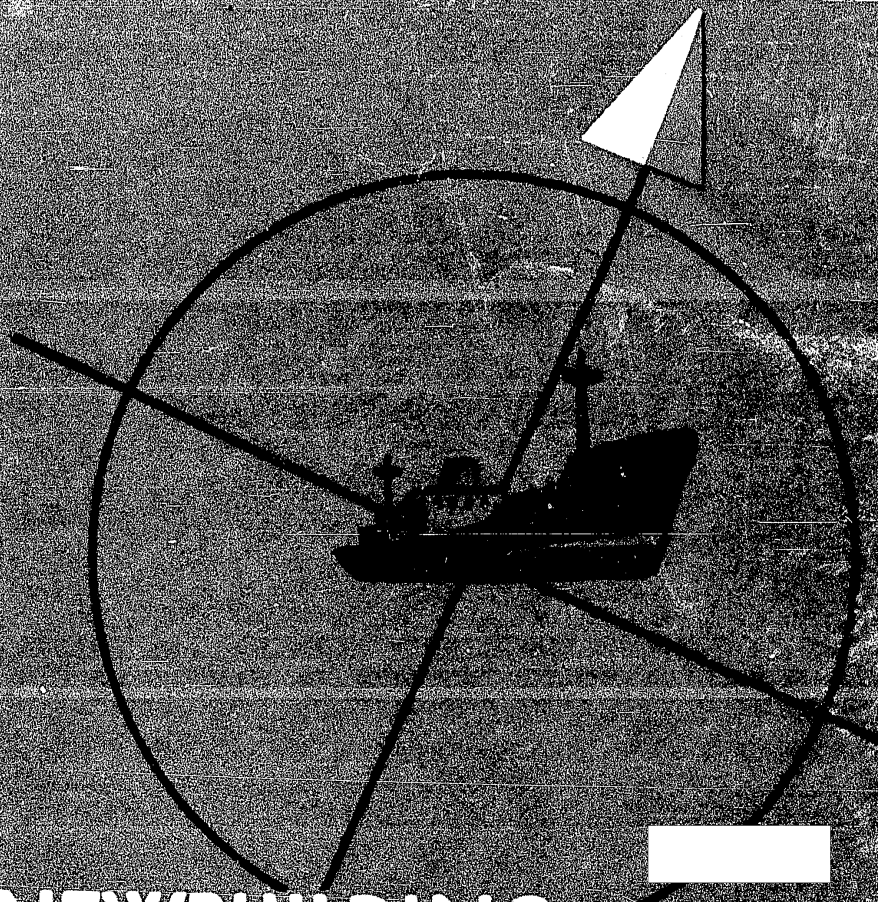


Next 64 Page(s) In Document Denied

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

GDYNIA SHIPYARD



[redacted] STAT

NEWBUILDING
DRYDOCKING
REPAIRING

GDYNIA 3, CZECHOSŁOWACKA STREET
PHONE: 19-75 – TELEGRAMS: ESGDY
POLAND

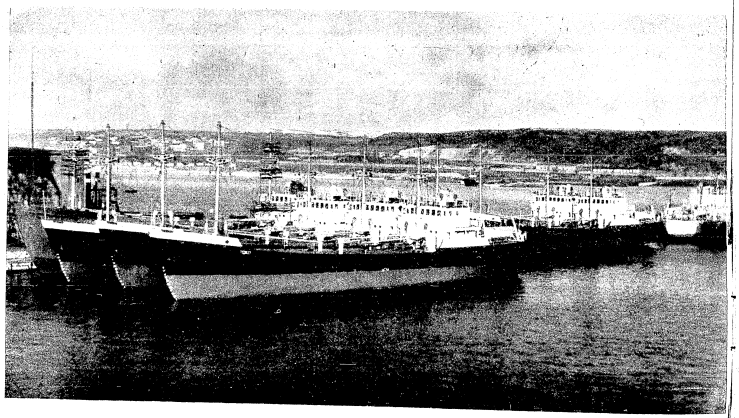
[redacted] STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

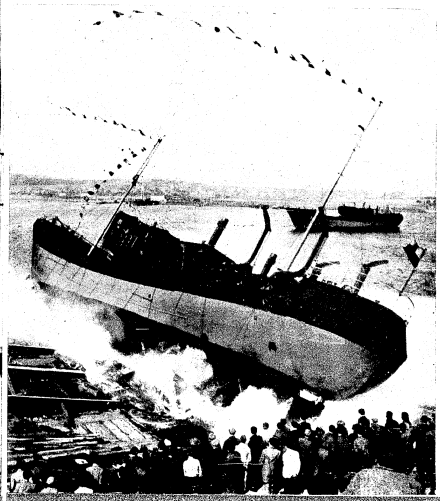
The Gdynia Shipyard

- Newbuilding of dry cargo ships, tankers, fishing vessels of all kinds, refrigerating cargo ships and auxiliary vessels of any type, tugs (equipped hulls only, if required).
- Repairing and rebuilding of merchant and auxiliary vessels of all types and sizes, including yachts.
- Drydocking facilities for vessels up to 11.000 dwt



General cargo ships 860 dwt. in the fitting out basin. 35 of these vessels were built by the Gdynia Shipyard in the years 1952 — 1956, for foreign and Polish Owners.

The Gdynia Shipyard applies modern construction methods, viz. welded construction (automatic and semi-automatic welding), prefabrication of equipped block-sections, etc.



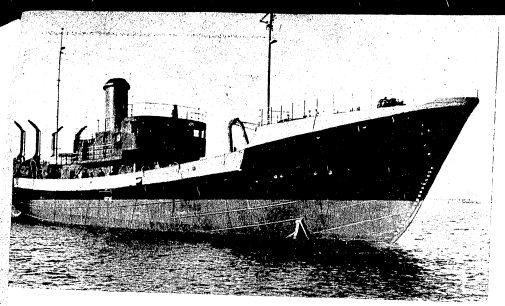
Side launching of 450 dwt. trawler.

TRAWLER 500 TDW

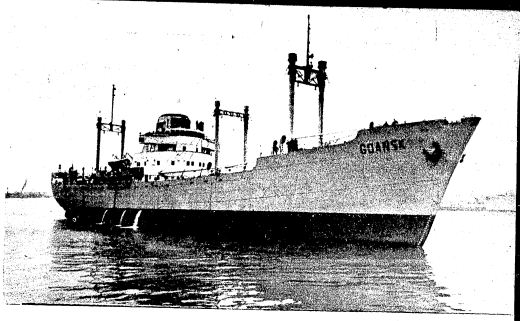
Length	59.23	m.
Breadth	9	m.
Draught	4.32	m.
Depth	4.95	m.
Engine	800	H.P.
Speed	11.8	knots
Trawling speed	4	knots
Cruising range	24	days
Fish hold capacity	379	cu.m.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Fishing trawler 450 dwt. after launching



General cargo motor ship of the „Levant" type, 4.000 dwt. fitted out in the Gdynia Shipyard.

860 TDW MOTOR COASTER

BRT	640	
NRT	280	
Length overall	57.64	m.
Length b. p.	52	m.
Breadth moulded	9	m.
Depth moulded	4.75	m.
Diesel Engine	640	H.P.
Speed	10.5	knots
Draught loaded	4.26	m.

Wheelhouse of a general cargo ship 860 dwt.

400 TDW MOTOR COASTER

BRT	3222	
NRT	1690	
Length overall	114.05	m.
Length b. p.	104.50	m.
Breadth moulded	14.70	m.
Depth to main deck	6.60	m.
Depth to shelterdeck	9.20	m.
Engine	3800	H.P.
Speed	16	knots
Draught Loaded	6.30	m.

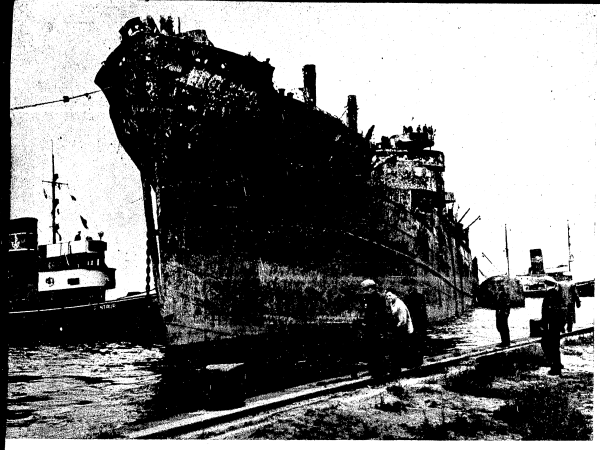
s.s. „Ustka", delivered to Polish Steamship Co., Szczecin.

General cargo ship 860 dwt.

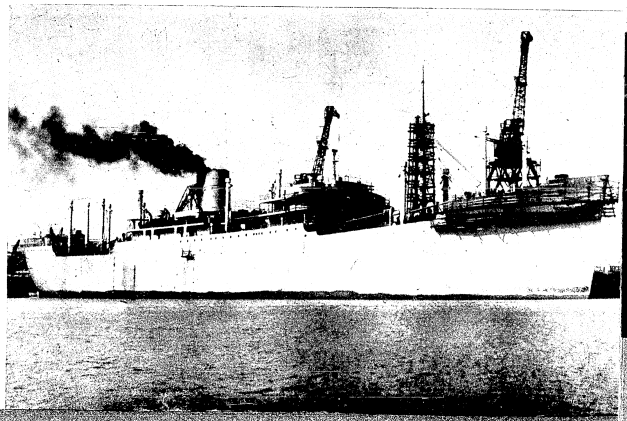
Hopper barge built in the Gdynia Shipyard.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

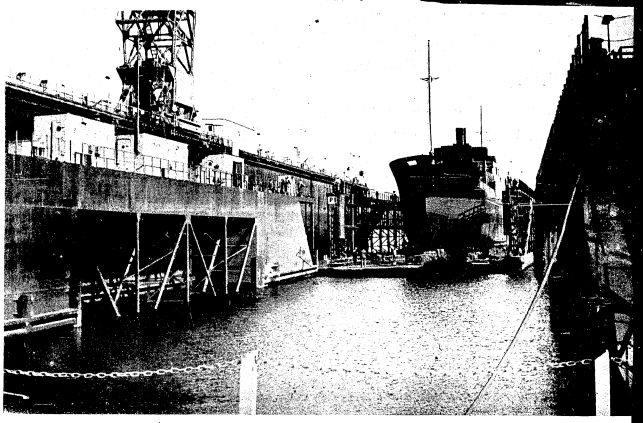
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

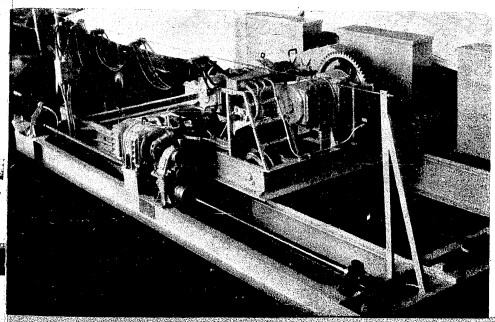


The Gdynia Shipyard carries out rebuilding and reconstruction of vessels. Among others, the fish factory motor vessel „Pamiat ILITSHA" 9.200 dwt. and the general cargo motorship „Dzierżyński" 13.700 dwt. have been rebuilt and fitted out.



The Gdynia Shipyard carries out drydocking of vessels up to 11.000 dwt. The shipyard owns one floating dock of 6.000 tons lifting capacity and three floating docks of 1.800 tons capacity each.





Overhead travelling crane manufactured by the Gdynia Shipyard.

For information please apply direct to Stocznia Im. Komuny Paryskiej (The Gdynia Shipyard), ul. Czechosłowacka 3, GDYNIA, Poland.

Telegrams: E S G D Y, GDYNIA

OUR COMMERCIAL REPRESENTATIVES ARE:

Messrs. „CENTROMOR"

UL. MOKOTOWSKA 49, WARSZAWA, POLAND

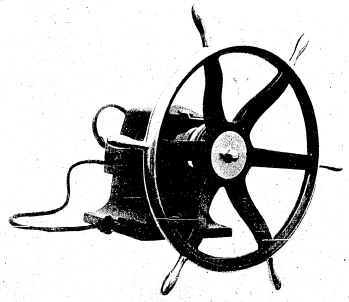
EXPORT AND IMPORT AGENCY FOR SHIPS AND MARINE EQUIPMENT

Telegrams: „CENTROMOR" Warszawa

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

STAT



APARAT DO BADANIA TŁOCZNOŚCI METODĄ ERICHSENA

Przeznaczenie

Aparat służy do badania tłoczności blach zgodnie z PN/H-04400 metodą polegającą na powolnym wtłaczaniu kulisto zakończonego tłocznika w próbkę umocowaną na matrycy i pomiarze głębokości tłoczenia do chwili wystąpienia pęknięcia na próbce.

Zakres stosowania

Zakres stosowania obejmuje: blachy, taśmy i bednarkę o grubościach do 2 mm — przy użyciu matrycy D = 27 mm oraz od 2 mm do 4,75 mm — przy użyciu matrycy D = = 40 mm.

Charakterystyka

Wymiar podstawy	228×250 mm
Całkowita długość	520 mm
Największa wysokość (od podstawy)	470 mm
Średnica koła z rączkami	580 mm
Największa szerokość badanej próbki	100 mm
Dokładność odczytu (podziałki)	0,05 mm
Oświetlenie — żarówka	25W/220V
Średnica lusterka	100 mm
Ciężar całkowity	35,5 kg

Wdn — Zam. 754/57 — 2000

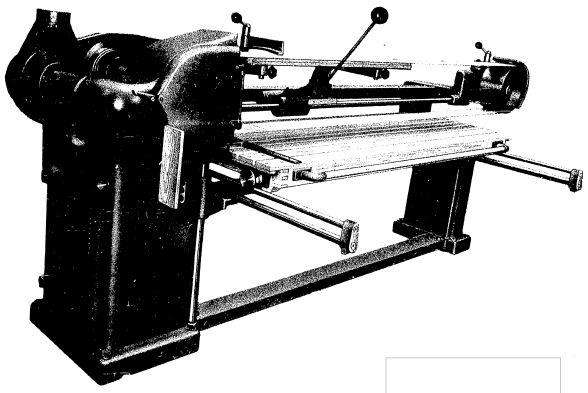
STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

FABRYKA WYROBÓW METALOWYCH
im. J. Marchlewskiego
Ostrów Wielkopolski, ul. Kaliska 61/63. Tel. 1370

UNIVERSAL BAND GRINDER TYPE SLNe



STAT

The Universal Band Grinder type SLNe is designed for cabinet joiner's and other workshops of the woodworking industry, and is used for grinding large and small surfaces of cabiner work products, semi-products and other objects of various shape. When the abrasive band is replaced by a felt band, and the band wheel speed reduced, ground surfaces can also be polished with this machine.

To ensure full efficiency and maximum versatility of the machine, three working positions are provided. The first one is the table designed for grinding large workpieces with parallel surfaces. This table rests on rollers, running on ground steel shafts fixed to the slide. It is vertically adjustable by 560 mm (22 ins.) below the grinding band, by means of a crank handle. Both the right — and the left-hand slide are driven and guided on round ground shafts, smooth and parallel table motion being thus ensured. The second working position is the auxiliary table with adjustable thrust fence. This table is used for grinding smaller workpieces whose surfaces are not necessarily parallel.

The third working position is a small auxiliary table hinged under the grinding wheel, which is fixed to the abrasive band driving wheel.

Owing to this arrangement the efficiency of the grinder is considerable, and the simple operation does not call for skilled attendance.

The machine is equipped with a dust collector.

SOLE EXPORTERS
METALEXPORT
P. O. BOX 442 WARSZ... ...LAND
TELEGRAMS: METALEX - WARSZAWA
STAT

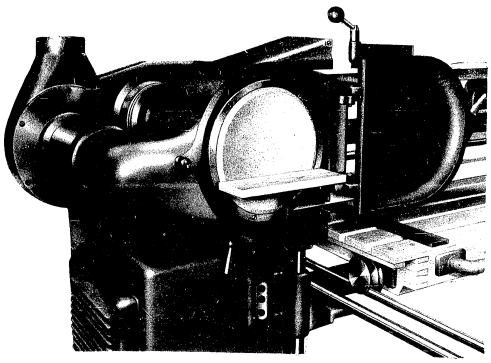
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

The machine body consists of two cast iron columns interconnected with strong steel sections, thus forming a rigid and robust unit. The right-hand column is so designed as to permit for grinding workpieces longer than the work table.

The wheel, driving the abrasive band, is keyed on the driving shaft. The driven wheel is mounted to rotate on the shaft of the tensioning device, which serves for adjustment of the abrasive band during work, and simultaneously for tilting the driving wheel, to achieve proper run of the abrasive band. The abrasive band and the dust collector are driven from an electric motor through V-belts and two-step belt pulleys.

Thus two speeds of the abrasive band are afforded, the higher for the grinding, and the lower for the polishing process.



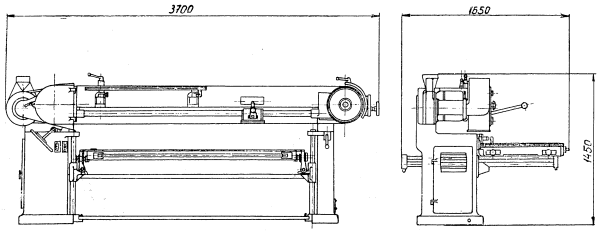
LEADING PARTICULARS

Length of table	2200 mm (86 ins.)
Width of table	800 mm (31 1/8 ins.)
Max. height of work piece dealt with	560 mm (22 ins.)
Band wheel speed	1315—675 r. p. m.
Band speed	22.4—11.3 m/sec. (24.5—12.4 yds/sec.)
Motor rating 220/380 V	2.8 kW (3,75 H. P.)
Motor speed	1500 r. p. m.
Length of abrasive band	6700 mm (263 ins.)
Width of abrasive band	150 mm (6 ins.)
Diameter of grinding wheel	310 mm (12 1/4 ins.)
Thickness of grinding wheel	1 mm (3/64 ins.)
Approx net weight	900 kgs (1980 lbs.)
Overall dimensions	3700 x 1650 x 1450 mm (145 x 64 x 57 ins.)

STANDARD EQUIPMENT

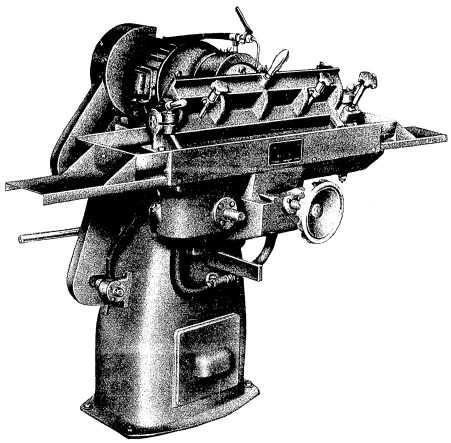
Silicon-linen abrasive band No 4
Abrasive paper dia. 310 mm. (12 10/16 ins.), thick 1 mm (2/64 inch.)
Grease hand press
Set of spanners
V-belt for dust collector drive 13 x 9 x 1200 mm (23/64 in. x 23/64 in. x 47 1/4 ins. inside length)
2 V-belts for abrasive band drive 13 x 9 x 1400 mm (23/64 in. x 23/64 in. x 55 1/4 ins. inside length)

English equivalents are aproximate only



Minor alterations in weight, dimensions and design reserved

PUBLISHED BY THE POLISH CHAMBER OF FOREIGN TRADE
WARSZAWA, POLAND, TREBACKA 4
PUBL. No 381/54



STAT

PLANER TOOL GRINDER

Type OLNe

STAT

SOLE EXPORTERS
METALEXPORT
P. O. BOX 442, WARSZAWA, POLAND,
TELEGRAMS: METALEX - WARSZAWA

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

PLANER TOOL GRINDER
Type OLNe

This machine is available in two sizes, model OLNe-6, for a grinding length of 600 mm (2'), and model OLNe-7, for a grinding length of 700 mm (2'4"). It is designed for grinding tools of surface planers, of two, three and four side thicknessing machines, tenoning and flooring board machines.

It is equally suitable for use in other branches as the paper and the textile industries. The machine consists essentially of the following elements: body, cutter shaft rest, cutter shaft, clutch, drive unit, pump with water pipe system, and a device for manual grinding circular saw blades.

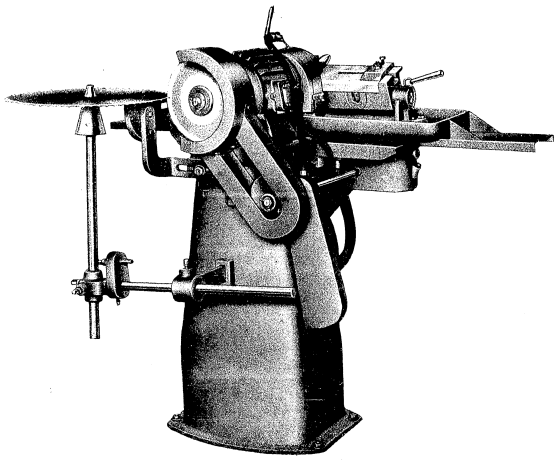
The body is a solid casting, effectively preventing vibration during work. A water tank, protected on the top by wire gauze preventing water pollution by solid matter, is accommodated in the base.

The cutter shaft rest is guided in prismatic ways in which it reciprocates at a constant stroke. It obtains its drive through V-belts, worm gear and sprocket chain, from the electric motor. Fine adjustment of cutter shaft rest to the grinding wheel is obtained by means of a hand wheel and of the spindle.

The cutter shaft is intended for holding the tool in position during grinding; it is readily adjustable to the required angle. Special clamps are fitted at the cutter shaft bearing points to ensure a constant clearance angle during grinding.

The clutch, integrated in the V-belt gear, enables disengagements of the cutter shaft rest and pump drive when hand grinding circular saw blades.

The drive is obtained from an electric motor with two end rotor shaft, one end carrying the grinding wheel for circular saw blades together with the belt pulley, and the other — the cup type grinding wheel for tool grinding.



The water pump driven by the electric motor through a V-belt supplies the coolant to the tool dealt with. The coolant is supplied from the tank accommodated in the base of the machine, and is fed through pipes to the grinding wheel; it accumulates on the cutter shaft rest underneath the grinding wheel, and flows back through a special pipe to the tank.

The device for hand-grinding circular saw blades consists of the following parts: supporting table, shaft with taper fitted at one end and a toggle lever system. The supporting table can be canted according to the clearance angle of the saw blade. The taper fitted to the shaft is designed to support the tool while the grinding operation is in progress. The toggle lever system and taper are set to suit the diameter of the saw blade and to ensure accurate guiding of the tool relatively to the grinding wheel.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

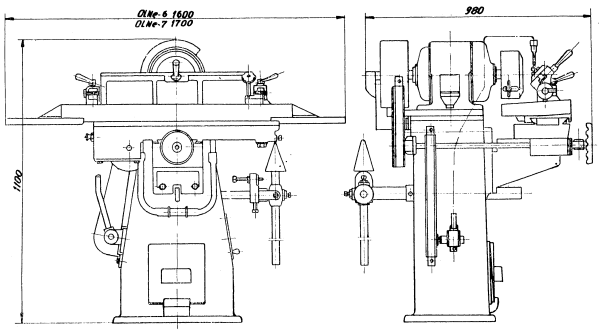
Standard Equipment

1 grinding wheel for saw blades
1 cup type grinding wheel for tools
1 grease gun
1 set of spanners

Leading Particulars

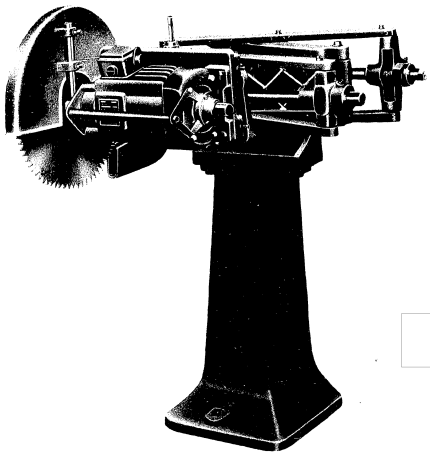
Model	OLNe-6	OLNe-7
Grinding length	600 mm (2')	700 mm (2'4")
Electric motor 220/380 V	1.1 kW (1.5 H.P.)	1.1 kW (1.5 H.P.)
Motor speed	1500 r. p. m.	1500 r. p. m.
Overall dimensions	1600 x 980 x 1100 mm (5'4" x 3'3" x 3'8")	1700 x 980 x 1100 mm (5'8" x 3'3" x 3'8")
Approx. nett weight	330 kg (6 cwt 55 lbs)	350 kg (6 cwt 98 lbs)

English equivalents are approximate only.



Minor alterations in weight, dimensions and design reserved.

PUBLISHED BY THE POLISH CHAMBER OF FOREIGN TRADE
POLAND, WARSZAWA, TREBACKA 4
PUBL. No 380/IX/54



STAT

CIRCULAR SAW Type PSWe

This circular saw is being widely used in furniture factories, building element shops, box factories, and in numerous other sections of the woodworking industry.

It is designed for cross-cutting timber, both edged and nonedged, as well as for trimming various building and furniture elements, and similar products.

The machine is remarkable for its high output and simplicity of operation so that no skilled attendance is required.

The PSWe saw differs from other similar machines in that it will cut comparatively thick and broad wooden elements.

The machine consists essentially of the following parts: stand, toggle lever system, fence with tool rest, saw blade with electric motor and top and bottom saw guard. The saw disc must, during operation, be mounted on a special steel or wooden bench which is, however, not supplied by the makers.

The Cast Iron Stand consisting of two parts, ensures vibration- free work.

The Toggle Lever System fitted with two guide bars, acts as pilot for rectilinear horizontal adjustment of the saw disc by 750 mm (2'6"). The rolling bearings fitted to the toggle joints of the lever system ensure smooth adjustment of the saw disc during operation.

The Tool Rest with electric motor mounted on it, is adjustable, relatively to the fence secured to the end of the carrying levers, in a vertical direction; the adjustment is carried out by means of a check screw.

The Saw Disc is carried on the motor shaft. The saw disc will, since the motor is of a special oblong type, cut through relatively thick material.

STAT

METALEXPORT
P. O. BOX 442, WARSZAWA, POLAND
TELEGRAMS: METALEX - WARSZAWA

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

The Bottom Saw Guard — an aluminium alloy casting — is secured to the stand and protects the bottom part of the saw disc while the machine is at rest. The saw guard is adjustable horizontally.

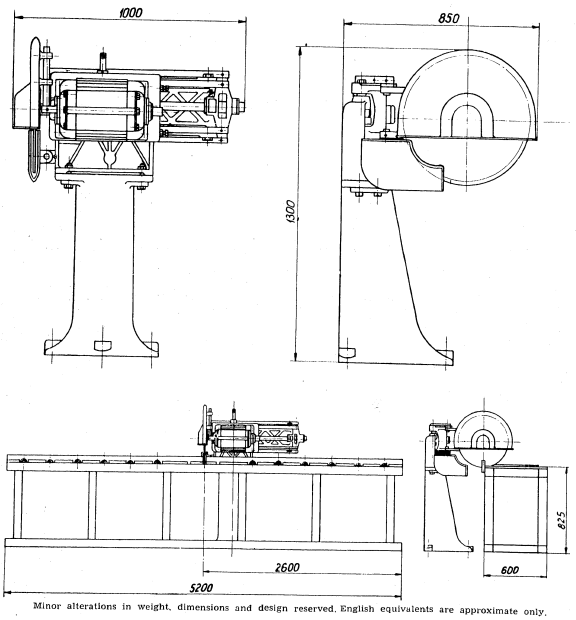
The Top Saw Guard — fitted over the saw disc — is also made of aluminium alloy; it is adjustable vertically and protects the operator during work.

Standard Equipment

1 Saw disc — 500 mm dia (1'8")
1 grease gun
1 set of spanners

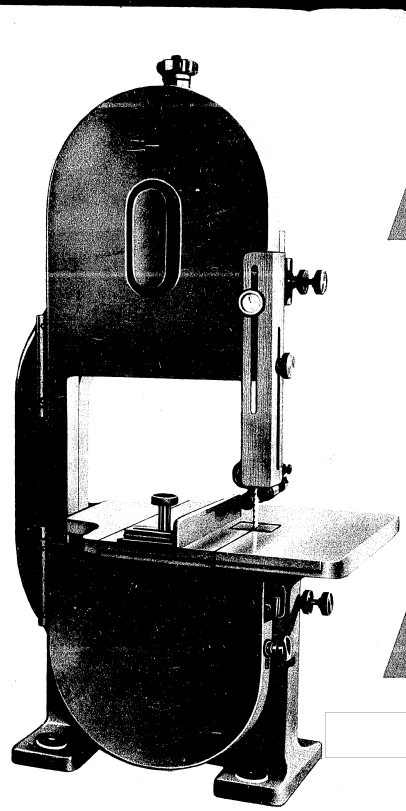
Leading Particulars

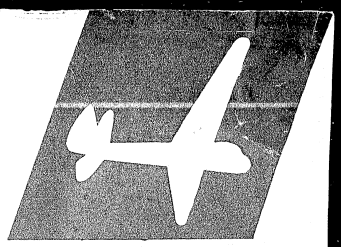
Max. width of cut	750	mm (2'6")
Max. height of cut	120	mm (4 3/4")
Diameter of saw disc	500	mm (1 8")
Speed of saw disc	2800	r. p. m.
Electric motor for 220/380 V	2.6	kW (3 1/2 H. P.)
Motor speed	3000	r. p. m.
Overall dimensions	1000×850×1300 mm (3'3"×2'9"×4'3")	
Approx. nett weight	320	kg. (6 cwts. 33 lbs.)

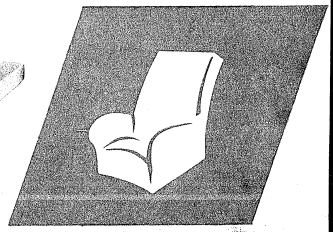


Minor alterations in weight, dimensions and design reserved. English equivalents are approximate only.

Published by the Polish Chamber of Foreign Trade
Poland, Warszawa, Trębacka 4.
Publ. No. 377/54







BANDSÄGE

METALEXPORT
WARSZAWA

STAT

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

BANDSÄGE PTMe

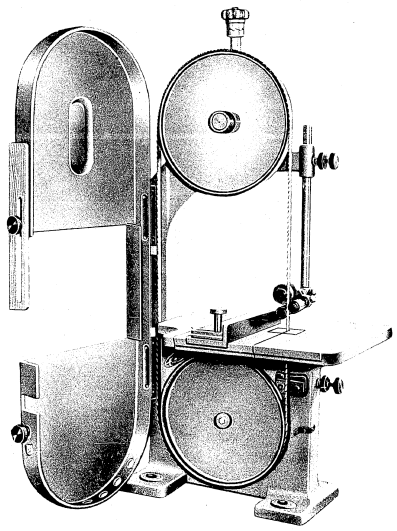
Die Bandsäge Modell PTMe dient zur Ausführung leichterer Schnittarbeiten in Holz, Bakelit, Fiberplatten, Leder u. ä. m. Die Maschine ist für geraden, Gehrungs- und Winkelschnitt geeignet. Die Vorzüge dieser Maschine gestatten ihre weitgehende Verwendung zur Fertigung von Spielzeug und Galanteriewaren aus Holz, zur Herstellung von Musikinstrumenten, sowie in Modelltischlereien, im Segelflugzeugbau und Laboratorien.

Der Ständer der Bandsäge ist aus Gusseisen gefertigt und zeichnet sich durch eine leichte jedoch äusserst starre Konstruktion aus, die einen ruhigen Lauf der Maschine gewährleistet.

Der Arbeitstisch besitzt eine fein bearbeitete Oberfläche und kann dank seiner besonderen Anordnung um 45° geneigt werden.

Die Bandrollen sind aufs beste bearbeitet, mit Lederbandagen versehen und statisch genauestens ausgewuchtet.

Die obere Bandrolle, die in Wälzlagern läuft, ist seitlich verstellbar, wodurch eine entsprechende Führung des Sägebandes während der Arbeit erzielt wird. Ferner ist die Bandrolle auf einem verschiebbaren Schlitten angeordnet, sodass das Sägeband je nach Bedarf nachgespannt werden kann. Die Verstellung des Schlittens erfolgt mit Hilfe eines Handrades, das mit einer Federsicherung ausgerüstet ist. Im Falle eines Überschreitens der zulässigen Sägebandspannung kuppelt diese Sicherung die Spindel aus, sodass ein Zerreissen des Sägebandes durch übermässige Belastung vermieden wird.



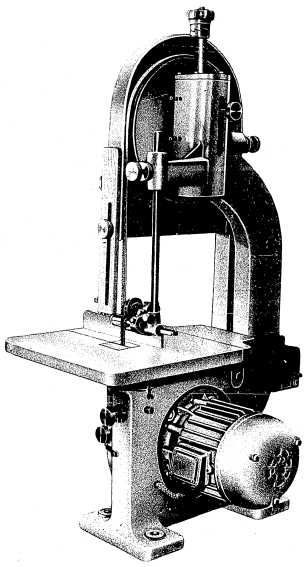
Die untere Bandrolle ist unmittelbar auf der Welle des in dem Maschinenständer untergebrachten Elektromotors befestigt.

Die Schutzhauben der oberen und unteren Bandrolle sind aus Stahlblech hergestellt und auf Scharnieren angebracht, wodurch die Bandrollen zwecks Austausches des Sägebandes leicht zugänglich sind. Die freie Seite des Sägebandes ist durch eine hölzerne Schutzverkleidung gesichert.

Die Blattführungen. Das Sägeband verläuft zwischen den oberhalb sowie unterhalb des Arbeitstisches angeordneten Blattführungen. Die Rollenführung oberhalb des Tisches ist in senkrechter Richtung verstellbar. Die zwei seitlich angebrachten Rollen dieser Führung verhindern ein etwaiges Verziehen, die rückwärtige Rolle hingegen – ein Verschieben des Sägebandes nach rückwärts, was unter der Druckwirkung des bearbeiteten Materials eintreten könnte. Unterhalb des Tisches läuft das Band zwischen hölzernen Führungsbacken.

Normalausrüstung

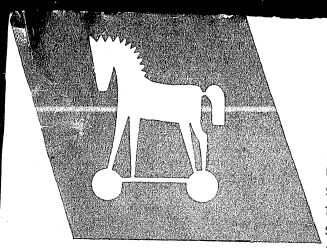
1 Dreiphasen-Elektromotor 220/380 V; 50 Hz; 0,37 kW; 935 U/min mit kompletter elektrischer Ausrüstung
1 Sägeband-Rollenführung
1 Sägeband 15×2580 mm
1 Satz Bedienungsschlüssel
1 Hand-Fettpresse



FAMOT

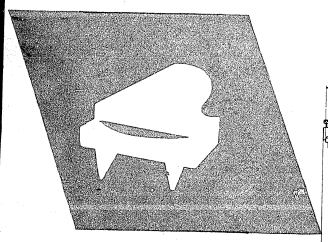
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

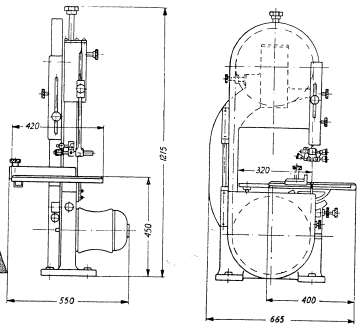
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



TECHNISCHE DATEN

Bandrollendurchmesser	350 mm
Drehzahl der Bandrollen	935 U/min
Schnittgeschwindigkeit	17 m/sec
Tischausmasse	400×420 mm
Schnittausladung	320 mm
Maximale Schnitthöhe	180 mm
Kraftbedarf	0,37 kW
Nettogewicht	ca. 80 kg
Bruttogewicht	ca. 95 kg
Äussere Abmessungen der Maschine	665×550×1215 mm
Abmessungen in Exportverpackung	1500×800×700 mm
Raumbedarf in Exportverpackung	0,84 m³

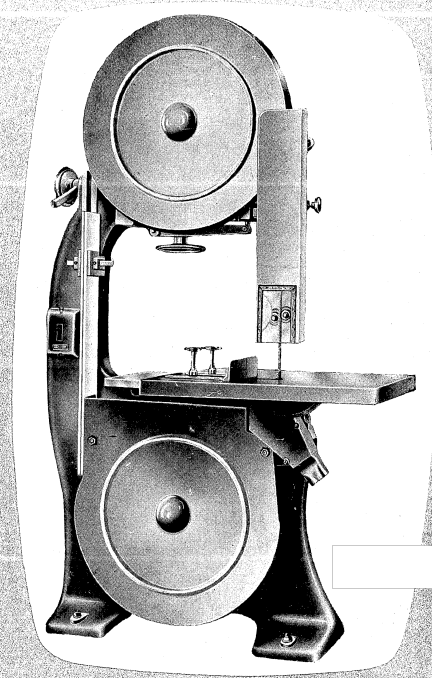




Geringfügige Konstruktionsänderungen vorbehalten.

ALLEINVERKAUF FÜR DAS AUSLAND
METALEXPORT
POLEN, WARSZAWA, MOKOTOWSKA 49
POSTFACH 442
TELEGRAMME: METALEX-WARSZAWA

POLNISCHER AUSSENHANDELSVERLAG — WARSZAWA
Gedruckt in Polen
in ŁODZ



BANDSÄGE

TYPE PTe

ALLEINVERKAUF FÜR DAS AUSLAND
METALEXPORT
POLEN, WARSZAWA POSTFACH 442
DRAHTANSCHRIFT: METALEX-WARSZAWA

STAT
STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

BANDSÄGE

TYPE PTe

Die Bandsäge Type PTe wird in zwei Grössen gebaut:
Model PTe-9 mit Laufraddurchmesser 900 mm
Model PTe-7 mit Laufraddurchmesser 700 mm

Die Bandsäge dieser Type dient zum Längs- Quer- und Kurveschnitt. Der Antriebsmotor ist separat untergebracht, wodurch die Maschine erschütterungs frei und genau arbeitet.

Der Ständer aus Gusseisen, stabil, verhindert das Entstehen von Erzitterungen während der Arbeit.

Der Arbeitstisch ist fein bearbeitet und bis 45° kippbar.

Die Laufräder mit lederbelegten Kränzen sind statisch ausgewogen. Das obere Laufrad ist kippbar, wodurch das Sägeband die richtige Lage während der Arbeit erlangen kann. Schutzbleche bedecken vollständig das obere und untere Laufrad. Das Sägeband ist durch eine Holzverkleidung geschützt.

Die Sägeband-Spannvorrichtung. Das obere Laufrad ist auf einem beweglichen Support angebracht. Es ist verschiebbar und kann mittels eines Handrades und einer Federvorrichtung gespannt werden.

Die Bandführungsvorrichtung. Das Band läuft über dem Tisch in einer Rollenführung, unter dem Tisch dagegen in einer hölzernen Klotzführung. Die Rollenführung ist senkrecht verstellbar.

Der Antrieb der Säge erfolgt mittels Keilriemen von einem separat stehenden Elektromotor.

NORMALZUBEHÖR

Dreiphasen 4 PS Elektromotor für PTe-7 und 7 PS für PTe-9. Spannung 220/380 Volt, 50 Hz, 750 U/min, mit vollständiger elektrischer Ausrüstung.
Eine Rollenführung.
Ein Satz Schlüssel.
Ein Sägeband 25 × 4900 mm für PTe-7
" 30 × 6200 mm für PTe-9
Vier Stck. Keilriemen 17 × 11 × 1900 mm für PTe-9
Drei Stck. Keilriemen 17 × 11 × 1250 mm für PTe-7
Eine Handschmierpresse.

ABMESSUNGEN

Model	Laufraddurchmesser mm	Drehzahl U/min	Ausladung mm	Tischgrösse mm	Grösste Schnitthöhe mm
PTe-7	700	620	700	750 × 750	450
PTe-9	900	500	900	950 × 900	550

Sägebandgeschwindigkeit m/sek	Kraftbedarf PS	Drehzahl U min	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Aussenmasse mm
23	4	750	600	800	950 × 1350 × 2130
24	7	750	850	1150	1160 × 1600 × 2400

Kleine Konstruktionsänderungen vorbehalten.

Herausgeber: Polnische Aussenhandelskammer
Polen, Warszawa, Trębacka 4
Ausg. Ng 940/55

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

TOKARKA STOŁOWA TYP TSA-16

Przeznaczona jest do drobnych robót tokarskich, wiertarskich i innych. Ponadto spełnia wysokie wymagania warsztatów, trudniących się produkcją przedmiotów znormalizowanych, wykonywanych z pręta, lub w uchwycie. Zakres obrotów wrzeciona dostosowany jest nie tylko do obróbki elementów stalowych i z metali kolorowych, lecz także do wszelkiego rodzaju tworzyw sztucznych, przedmiotów drewnianych, ebonitowych, pochodzenia kościano-rogowego itp. Wyposażenie tokarki w skrzynkę posuwów typu „Nortona" i gitarę pozwala na nacinanie gwintów metrycznych i calowych. Przy stosunkowo prostej konstrukcji specjalne dodatkowe wyposażenie poważnie powiększa możliwości zastosowania i wykorzystania tego typu tokarki.

WIELKOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE

1. **Wznios kłów — mm 50**
2. **Rozstawienie kłów — mm 400**
3. **Przelot nad łożem — mm 160**
4. **Największa średnica toczenia nad suportem: mm 62**
5. **Największa średnica toczenia z pręta w uchwycie zaciskowym — mm 12**
6. **Prześwit wrzeciona: mm 17**
7. **Prędkość wrzeciona obr/min 100, 162, 240, 362, 398, 645, 964, 1445**
8. **Ilość przesuwów — 9**
9. **Zakres posuwów — mm od 0,05 do 3**
10. **Możliwości nacinania gwintów metrycznych: mm od 0,1 do 3**
11. **Możliwości nacinania gwintów calowych zwojów/1" od 6 do 352**
12. **Stożek wrzeciona — 1:20 ⌀ 19,6**
13. **Stożek tulei wrzeciona i konika — Morsa Nr 1**
14. **Prześwit tulejek zaciskowych — mm od 3 do 12**
15. **Moc silnika — KW 0,37**
16. **Obroty silnika — obr/min 1500**
17. **Ciężar tokarki — około kg 150**
18. **Powierzchnia zajmowana — 1220 × 600 mm**

WYPOSAŻENIE NORMALNE

1. *Suport krzyżowy z imakiem 4-ro nożowym*
2. *Okular stały*
3. *Uchwyt zaciskowy do materiału prętowego z jedną tulejką zaciskową ⌀ mm 8*
4. *Komplet kół zębatych zmianowych do gwintów*
5. *Tulejka redukcyjna do wrzeciona — szt. 1*
6. *Wanna na wióry — szt. 1*
7. *Kieł o stożku Morse'a Nr 1 — szt. 2*
8. *Tarcza zbierakowa — ⌀ mm 75*
9. *Tarcza uchwytowa z otworami — ⌀ mm 125*
10. *Tarcza do uchwytu trójszczękowego ⌀ mm 100*
11. *Stół szafkowy — szt. 1*
12. *Silnik elektryczny z instalacją — kpl. 1*
13. *Paski klinowe — kpl. 1*
14. *Dokumentacja techniczno-ruchowa — kpl. 1*

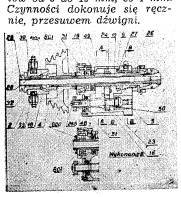
WYPOSAŻENIE SPECJALNE

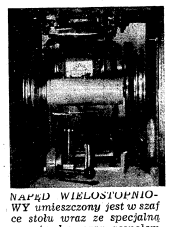
dostarczane na odrębne, dodatkowe zamówienie

1. *Konik z główką do wiercenia*
2. *Podpórka do noży ręcznych*
3. *Komplet tulejek zaciskowych od 3 do 12 co 1 mm*
4. *Suport obcinający dwunożowy*
5. *Uchwyt trójszczękowy z kompletem szczęk lewych do 90 mm*
6. *Trójząb do toczenia drew na*
7. *Kieł jednostronnie spłaszczony*
8. *Półokular*

SUPORT OBCINAJĄCY DWUNOŻOWY mocowany do pryzmatycznych prowadnic łoża, służy do szybkiego obcinania i zaokrąglania przedmiotów.

Konstrukcja mechanizmu szybkiego zaciskania materiału prętowego w czasie ruchu obrabiarki. Wymienne tulejki zezwalają na zaciskanie prętów od 3 do 12 mm, co 1 mm. Czynności dokonuje się ręcznie, przesuwem dźwigni.



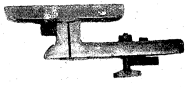


NAPĘD WIELOSTOPNIOWY umieszczony jest w szafce stołu wraz ze specjalną przystawką, oraz zespołem dźwigni, umożliwiających przekładanie pasków klinowych na kołach pasowych i regulację naciągu.

OKULAR stały, o trzech szczękach, regulowanych śrubami i zabezpieczanych nakrętkami. Korpus o profilu pryzmatycznym umocowany jest do łoża za pomocą płytki dociskowej.

TARCZA ZBIERAKOWA służy do mocowania i ustalania w położeniu osiowym przedmiotów niesymetrycznych.

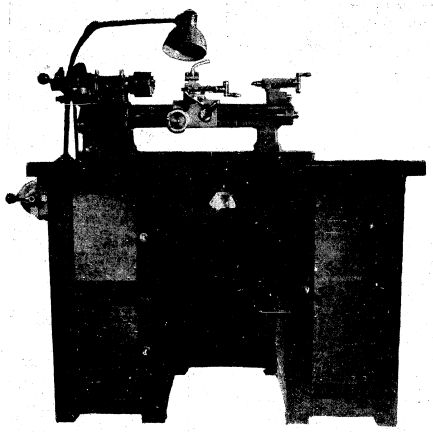
PÓŁOKULAR umocowany do płyty suportowej służy do podtrzymania długich wałków toczonych w kłach. Zapewnia dokładność obróbki w położeniu poziomym.



PODPÓRKA DO NOŻY RĘCZNYCH. Służy do prowadzenia noży przy wyrabianiu części profilowych niemetalowych. Oparcie na nóż jest regulowane na wysokość.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Obrabiarkę dostarczamy do stacji kolejowej, wskazanej w zamówieniu przez odbiorcę, jako przesyłkę drobnicową.

Cena tokarki loco stacja kolejowa odbiorcy:

1. z wyposażeniem normalnym zł 17.500,—
2. z wyposażeniem specjalnym zł 20.500,—

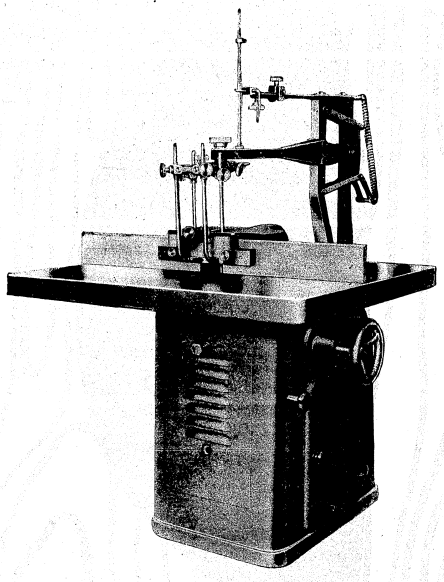
Lampy nie włączamy do żadnego wyposażenia tokarki, natomiast dla wygody klientów możemy dostarczyć na specjalne żądanie, za dodatkową opłatą.

Wszelkie wymagane formalności przydziału obrabiarki poza bilansem na szczeblu centralnym załatwiamy we własnym zakresie.

Zamówienie pozabilansowe w dwóch egzemplarzach prosimy kierować na adres:

ZAKŁADY METALOWE
im. gen. Karola Świerczewskiego
WROCŁAW — PILCZYCE
ul. Kostrzyńska 25, telefon 62-64
skrót telegraficzny „Zamet".

Zakł. Graf. RSW „Prasa" Wrocław. 2576. F-7-3118.



STAT

TISCHFRÄSE
FJNe

ALLEINVERKAUF FÜR DAS AUSLAND

METALEXPORT

POLEN, WARSZAWA, POSTFACH 442

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Die Tischfräse FJNe ist eine Holzbearbeitungsmaschine, welche allen Anforderungen der **modernen Technik gerecht wird**. Sie eignet sich ebenso zum Fräsen gerader und geschweifter **Werkstücke, wie auch zur Herstellung** von **Zapfen und Federn, zum Falzen** von Brettern und **zu vielen ähnlichen Bearbeitungsprozessen**. Die stabile Bauart, die **solide Lagerung der Spindel, die selbsttätige Schmierung** und die hohen Drehzahlen **in beiden Drehrichtungen machen es möglich**, mit der FJNe Oberflächen **von ausgezeichneter Glätte zu erhalten.**

Durch Verwendung einer Universal-Schutzvorrichtung ist die Arbeit auf dieser Maschine trotz ihrer grossen Leistungsfähigkeit überaus leicht und die Bedienung einfach. Es muss hervorgehoben werden, dass die Maschine mit einer Bremsvorrichtung ausgestattet ist, welche beim Ausschalten des Elektromotors die Spindel sofort abbremst.

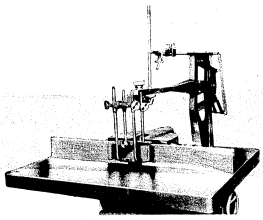
Das gusseiserne Gestell der Maschine ist äusserst stabil und vibrationsfest und bietet durch seine geschlossene Bauart dem Antriebsmotor, der elektrischen Instalation und der Spindel vollkommenen Schutz vor dem Eindringen von Staub und Spänen.

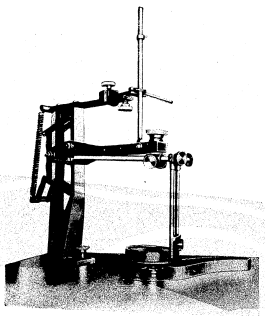
Der Tisch ist kräftig verrippt und hat eine **glatt bearbeitete Oberfläche. Im Tisch sind** Öffnungen ausgespart, **welche zur Aufnahme der** auswechselbaren Tischeinsätze, **der Oberlagerarme, der Führungen** sowie des Schiebetisches **(für das Zapfenfräsen) bestimmt sind.**

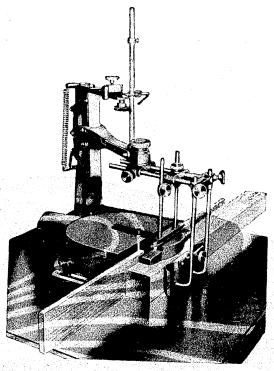
Die Spindel ist in staubdichten Wälzlagern gelagert. Der **Spindelsupport wird von einem** aussen am Maschinengestell angebrachten, **bequem zugänglichen Handrad** betätigt, welches **ein müheloses Verschieben der** Spindel in vertikaler **Richtung** gestattet. Um die Spindel in **der eingestellten Höhe unverrückbar festzuhalten, ist** eine Feststellvorrichtung im Support **vorgesehen, welche jegliche achsiale Ver**schiebung der Spindel verhindert.

Zur Aufnahme der Werkzeuge dienen zwei Fräsdorne verschiedener Länge, entsprechend **der Höhe** des zu bearbeitenden Werkstücks. Die Fräsdorne werden, um ein Vibrieren des Werkzeugs zu verhindern, durch einen Oberlagerarm zusätzlich abgestützt.

Die Schmierung der Spindel erfolgt selbsttätig vermittels einer Ölpumpe, deren Laufrad **auf** der Spindel sitzt. Der Ölstand lässt sich durch ein Schauglas, welches sich **in dem unteren** Lagergehäuse befindet, ständig kontrollieren. Da besondere Ablass- **und Einfüllöffnungen** vorgesehen sind, lässt sich der Ölwechsel bezw. das **Nachfüllen** von **Öl ohne** Demontage der Lager vornehmen.







Der Antrieb der Spindel erfolgt über Riemen von einem Elektromotor, der im **Gestell** der Maschine **untergebracht ist. Die beiden Spindeldrehzahlen, 3000 und 6000 U/min, welche für beide Drehrichtungen — links und rechts — zur Verfügung stehen, ermöglichen** eine volle **Ausnutzung der Maschine und Erzielung einer glatten Oberfläche des Werkstücks.** Der Drehzahl- und Drehrichtungswechsel erfolgt durch elektrische Umschaltung.

Zum Fräsen gerader Werkstücke dient die Führungsleiste mit hölzernen Einsätzen, welche entsprechend dem Durchmesser des Werkzeugs verstellt werden.

Universal-Schutzvorrichtung. Im Gegensatz zu den bisher bekannten Schutzkörben und -hauben, welche jeweils nur bei bestimmten Fräsarbeiten zum Einsatz kommen konnten, eignet sich die Universal-Schutzvorrichtung der Tischfräse FJNe für fast alle Arbeiten, die auf der Maschine ausgeführt werden.

Beim Fräsen gerader Werkstücke und Verwendung **der normalen** Führungsleiste wird die **Vorrichtung mit senkrecht** wirkenden Klemmklötzen **ausgestattet**, welche **das bearbeitete Werkstück** von **oben gegen den Tisch drücken, sowie mit seitlich wirkenden, federnd** angeordneten Klemmklötzen, **welche das Werkstück gegen die Führungsleiste und das Werkzeug** anpressen, **wobei sie es gleichzeitig davor bewahren**, durch **das Werkzeug fortgeschleudert** zu werden. Die **erstgenannten Klemmklötze** werden den verschiedenen **Werkstückformen** entsprechend in 3 Ausführungen — **breit, schmal** und zweihöckerig geliefert.

Beim Fräsen **geschweifter Werkstücke wird** die Schutzvorrichtung mit Schutzrollen entsprechender Grösse **ausgerüstet.**

Die Schutzrollen bewahren die Bedienung vor Verletzungen und dienen gleichzeitig dazu, das Werkstück anzudrücken, niederzuhalten **und** zu führen.

Die Schutzrollen in Verbindung mit dem senkrecht **wirkenden** Klemmklotz erleichtern **wesentlich die Arbeit** und ermöglichen das **Fräsen sowohl konvexer als auch** konkaver **Oberflächen.**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Technische Daten

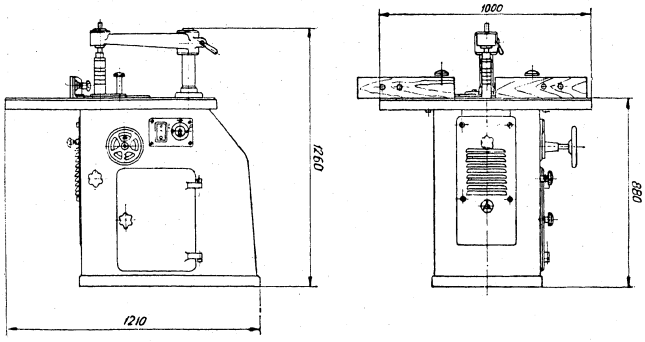
Spindeldrehzahl	U/min	3000/6000
Höhenverstellung der Frässpindel	mm	140
Aufnahmekegel der Frässpindel Morse	Nr.	4
Schnittiefe bei 3000 U/min	mm	100
Schnittiefe bei 6000 U/min	mm	40
Tischgrösse	mm	1000×1000
Motorleistung	PS	4/3,5
Motordrehzahl	U/min	3000/1500
Gewicht netto ca.	kg	580

Normalzubehör

Fräsdorn, lang Typ B Ø 25 mm
Fräsdorn, kurz Typ B Ø 16 mm
1 Satz Distanzringe (7 Stück) Ø 25 mm
1 Satz Distanzringe (5 Stück) Ø 16 mm
Führungslineal mit Haube
Oberlagerarm, komplett
1 Satz Schlüssel
Impregnierter Gewerberiemen
Universal-Schutzvorrichtung

Spezialzubehör (gegen Mehrpreis)

Schiebetisch zum Zapfenfräsen mit 1000 mm langem Support.
Anpressvorrichtung zum Andrücken des Werkstücks an die Tischoberfläche.



Konstruktionsänderungen vorbehalten

HERAUSGEBER: POLNISCHE AUSSENHANDELSKAMMER
POLEN, WARSZAWA, TREBACKA 4
AUSG. No. 379/54

WYTWÓRNIA
SPRZĘTU KOMUNIKACYJNEGO

STAT

PRODUKUJE:

SPRĘŻYSTE ELEMENTY POMIAROWE:

— membrany barometryczne (próżniowe)
— membrany manometryczne
— przepony
— rurki sprężyste „Bourdona"
— sprężynki włosowe,

które mają szerokie zastosowanie w przyrządach pomiarowych oraz aparatach regulujących ciśnienie.

STAT

STAT

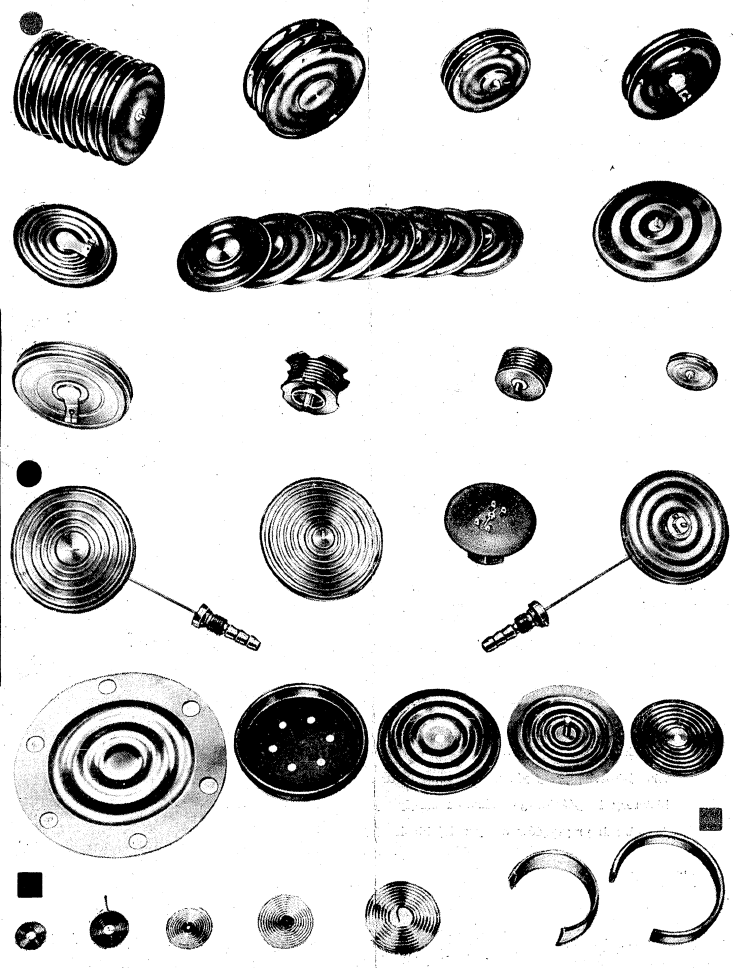
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

MEMBRANY BAROMETRYCZNE (próżniowe) pojedyncze lub wielokrotne, stosowane do pomiaru i regulacji ciśnienia absolutnego w granicach od 10—2000 mm Hg. Minimalne ciśnienie absolutne wewnątrz membran — 0,05 mm Hg.

MEMBRANY MANOMETRYCZNE pojedyncze lub wielokrotne, stosowane do pomiaru i regulacji różnicy ciśnień w stosunku do ciśnienia atmosferycznego w granicach od — 700 do + 1000 mm Hg.

PRZEPONY stosowane w przyrządach do pomiaru ciśnień w zakresie 0,1 — 100 kG/cm².



RURKI SPRĘŻYSTE „BOURDONA" stosowane w manometrach, termometrach odległościowych, manometrach odległościowych, i wakuometrach do pomiaru ciśnień w zakresie od 0 — 150 kG/mm².

SPRĘŻYNKI WŁOSOWE stosowane w różnych aparatach i precyzyjnych przyrządach pomiarowych dla usuwania luzów w mechanizmach lub nadania momentu przeciwdziałającego. Wielkość momentów skręcających 30 — 2000 mG cm/90°.

Materiałami stosowanymi do wyrobu wymienionych sprężystych elementów pomiarowych są: brąz berylowy, brąz fosforowy, stal nierdzewna i mosiądz.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

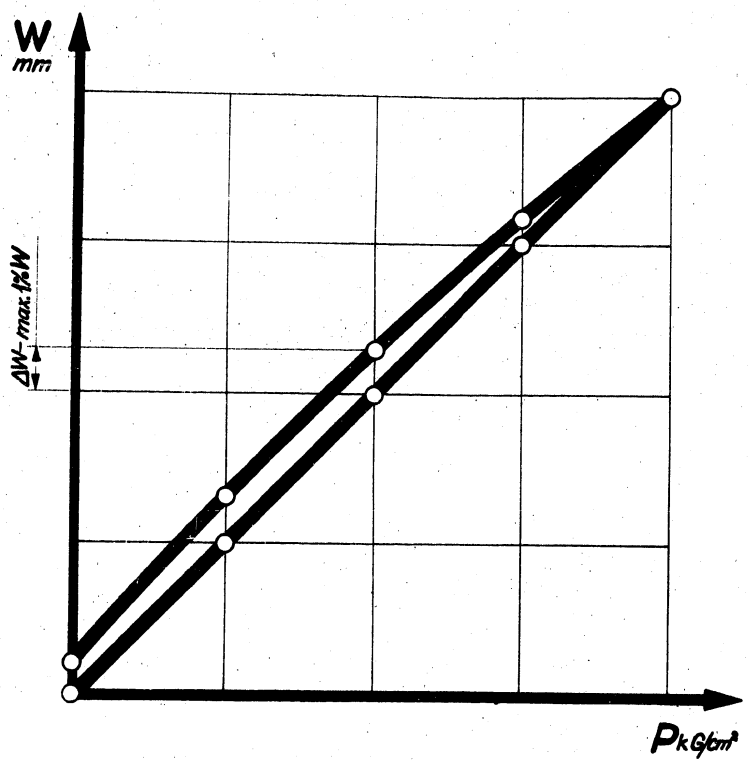
Wytwórnia posiada wieloletnie doświadczenie w produkcji sprężystych elementów pomiarowych, laboratoria wyposażone w specjalne urządzenia i aparaty pomiarowe do przeprowadzania prób i badań oraz wykwalifikowanych fachowców z dużą praktyką.

Wytwórnia chętnie przyjmuje wszelkie zamówienia na wykonanie sprężystych elementów pomiarowych z dostosowaniem ich do specjalnych wymagań klienta oraz udziela w tej sprawie wyczerpujących wyjaśnień i dokładnych danych technicznych.

PROGRAM PRODUKCYJNY WYTWÓRNI

obejmuje ponadto:

— lotnicze przyrządy pokładowe
— manometry zwykłe i odległościowe
— termometry ciśnieniowe, odległościowe
— zawory specjalne, sygnalizatory i regulatory ciśnienia
— barometry membranowe



Produkowane przez Wytwórnię sprężyste elementy pomiarowe odznaczają się wysoką jakością, precyzyjnym wykonaniem oraz małymi błędami temperaturowymi, histerezy i opóźnionego działania sprężystego, dzięki czemu mogą być stosowane do różnych przyrządów o wysokiej klasie dokładności.

WYDAWNICTWO HANDLU ZAGRANICZNEGO
WARSZAWA

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Made in Poland

STAT

Technische Daten

und Vorschriften zur Inbetriebnahme der Selbstzündermotoren für Flug und Schwimmodelle u. s. w.

„SOKÓŁ 3"

Hubraum 4,95 cm^3

STAT

Konstrukteur: St. Górski

I. Anleitung zur Inbetriebnahme

1. Zylinderdurchmesse . . . . 19 mm
2. Kolbenhub . . . . . 17,5 mm
3. Eigengewicht des Motors . . 200 g.
4. Leistung bei 12000 U/min. . . 0,4 P.S.
5. Drehzahl:
   a) bei einem Luftschraubendurchmesse von 180 mm max. — 14000 U/min.
   b) Lagerung der Kurbelwelle — 2 Kugellager
6. Der Kraftstoff wird durch die Kurbelwelle angesaugt. Der Motor hat 3 Auspuffkanäle.

Bemerkung: Der Motor wurde im Herstellwerk auf dem Prüfstand gebremst. Der Motor ist noch nicht eingelaufen. Drehrichtung — links (in Flugrichtung gesehen).

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

II. Kraftstoff

1. Für Übungsflüge
   - a) Öl M.S.–20 . . . . . 30 %
   - b) Petroleum . . . . . 20 %
   - c) Äther . . . . . 50 %
2. Für einfache Flüge
   - a) Öl M.S.–20 . . . . . 30 %
   - b) Parafinöl . . . . . 10 %
   - c) Petroleum . . . . . 10 %
   - d) Äther . . . . . 50 %
3. Für Kunstflug
   - a) Castrol oder Ricinusöl . . 15 %
   - b) Petroleum . . . . . 17 %
   - c) Äther . . . . . 65 %
   - d) Amylnitrit . . . . . 3 %

Bemerkung: Die obengenannten Kraftstoffzusammensetzungen wurden bei der Erprobung verwendet und sind nicht bindend.

III. Inbetriebnahme

1. Vor dem Anlassen des Motors ist der Kraftstoffbehälter zu füllen, dabei mus die Nadel des Vergasers bis zum Anschlag eingeschraubt sein.
2. Um den Kraftstoffzufluss zum Vergaser zu ermöglichen ist Nadel um..... Umdrehungen zu drehen.
3. Durch mehrmaliges Drehen der Luftschraube saugt der Zylinder Kraftstoff an. Erreicht der Kolben den unteren Totpunkt, ist die Fergazeröffnung bis zum Erreichen des oberen Totpunktes mit dem Finger abzudecken.
   Wird diese Tätigkeit vorschriftsmässig durchgeführt, ist die Leitung vom Behälter zum Zylinder vollständig mit Kraftstoff gefüllt.
4. Durch kräftiges Drehen der Luftschraube ist der Motor anzulassen.
5. Die Drehzahl läst sich durch endsprechende Einstellung der Vergasernadel und der Kompresionsschraube regulieren.
   Bemerkung: Vor dem Anlassen, mehrere Tropfen Kraftstoff in die Auspuffkanäle einspritzen.
6. Die Zylinderbuchse und der Kolben bestehen aus hochwertigen Stahl. Die Sollbetriebszeit des Motor beträgt ca 40 Std.

Made in Poland

STAT

Technische Daten

und Vorschriften zur Inbetriebnahme der Selbstzündermotoren für Flug und Schwimmodelle u. s. w.

„JASKÓŁKA"

Hubraum 2,47 cm^3

Konstrukteur: St. Górski

I. Anleitung zur Inbetriebnahme

1. Zylinderdurchmesse . . . . 14,5 mm
2. Kolbenhub . . . . . 15 mm
3. Eigengewicht des Motors . . 150 g.
4. Leistung des Motors . . . 0,2 P.S.
5. Drehzahlbereich:
   - a) bei einem Luftschraubendurchmesse von 240 mm und 140 mm Hub – 10.000 U/min.
   - b) bei einem Luftschraubendurchmesse von 180 mm und 170 mm Hub – 12.000 U/min.
6. Der Kraftstoff wird durch die Kurbelwelle angesaugt. Der Motor hat 3 Auspuffkanäle.

Bemerkung: Der Motor wurde im Herstellwerk auf dem Prüfstand gebremst. Der Motor ist noch nicht eingelaufen. Drehrichtung – links (in Flugrichtung gesehen).

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

II. Kraftstoff

1. Für Übungsflüge
   - a) Öl M.S.–20 . . . . . 30 %
   - b) Petroleum . . . . . 20 %
   - c) Äther . . . . . 50 %
2. Für einfache Flüge
   - a) Öl M.S.–20 . . . . . 30 %
   - b) Parafinöl . . . . . 10 %
   - c) Petroleum . . . . . 10 %
   - d) Äther . . . . . 50 %
3. Für Kunstflug
   - a) Castrol oder Ricinusöl . . 15 %
   - b) Petroleum . . . . . 17 %
   - c) Äther . . . . . 65 %
   - d) Amylnitrit . . . . . 3 %

Bemerkung: Die obengenannten Kraftstoffzusammensetzungen wurden bei der Erprobung verwendet und sind nicht bindend.

III. Inbetriebnahme

1. Vor dem Anlassen des Motors ist der Kraftstoffbehälter zu füllen, dabei mus die Nadel des Vergasers bis zum Anschlag eingeschraubt sein.
2. Um den Kraftstoffzufluss zum Vergaser zu ermöglichen ist Nadel um..... Umdrehungen zu drehen.
3. Durch mehrmaliges Drehen der Luftschraube saugt der Zylinder Kraftstoff an. Erreicht der Kolben den unteren Totpunkt, ist die Fergazeröffnung bis zum Erreichen des oberen Totpunktes mit dem Finger abzudecken.
   Wird diese Tätigkeit vorschriftsmässig durchgeführt, ist die Leitung vom Behälter zum Zylinder vollständig mit Kraftstoff gefüllt.
4. Durch kräftiges Drehen der Luftschraube ist der Motor anzulassen.
5. Die Drehzahl läst sich durch endsprechende Einstellung der Vergasernadel und der Kompresionsschraybe regulieren.
   Bemerkung: Vor dem Anlassen, mehrere Tropfen Kraftstoff in die Auspuffkanäle einspritzen.
6. Die Zylinderbuchse und der Kolben bestehen aus hochwertigen Stahl. Die Sollbetriebszeit des Motor beträgt ca 40 Std.

Made in Poland

STAT

Technische Daten

und Vorschriften zur Inbetriebnahme der Selbstzündermotoren für Flug und Schwimmodelle u. s. w.

„JASKÓŁKA 1"

Hubraum 2,47 cm^3

Konstrukteur: St. Górski

I. Anleitung zur Inbetriebnahme

1. Zylinderdurchmesse . . . . 15 mm
2. Kolbenhub . . . . . 14 mm
3. Eigengewicht des Motors . . 145 g.
4. Leistung bei 12500 U/min. . . 0,25 P.S.
5. Drehzahlbereich:
   - a) bei einem Luftschraubendurchmesse von 180 mm max. – 14000 U/min.
   - b) Lagerung der Kurbelwelle – 2 Gleitlager
6. Das Ansangen erfolgt durch ein Federventil Spülung durch drei Kanäle.

Bemerkung: Der Motor wurde im Herstellwerk auf dem Prüfstand gebremst. Der Motor ist noch nicht eingelaufen. Drehrichtung – links (in Flugrichtung gesehen).

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

II. Kraftstoff

1. Für Übungsflüge
   - a) Öl M.S.–20 . . . . . 30 %
   - b) Petroleum . . . . . 20 %
   - c) Äther . . . . . 50 %
2. Für einfache Flüge
   - a) Öl M.S.–20 . . . . . 30 %
   - b) Parafinöl . . . . . 10 %
   - c) Petroleum . . . . . 10 %
   - d) Äther . . . . . 50 %
3. Für Kunstflug
   - a) Castrol oder Ricinusöl . . 15 %
   - b) Petroleum . . . . . 17 %
   - c) Äther . . . . . 65 %
   - d) Amylnitrit . . . . . 3 %

Bemerkung: Die obengenannten Kraftstoffzusammensetzungen wurden bei der Erprobung verwendet und sind nicht bindend.

III. Inbetriebnahme

1. Vor dem Anlassen des Motors ist der Kraftstoffbehälter zu füllen, dabei mus die Nadel des Vergasers bis zum Anschlag eingeschraubt sein.
2. Um den Kraftstoffzufluss zum Vergaser zu ermöglichen ist Nadel um..... Umdrehungen zu drehen.
3. Durch mehrmaliges Drehen der Luftschraube saugt der Zylinder Kraftstoff an. Erreicht der Kolben den unteren Totpunkt, ist die Fergazeröffnung bis zum Erreichen des oberen Totpunktes mit dem Finger abzudecken.
   Wird diese Tätigkeit vorschriftsmässig durchgeführt, ist die Leitung vom Behälter zum Zylinder vollständig mit Kraftstoff gefüllt.
4. Durch kräftiges Drehen der Luftschraube ist der Motor anzulassen.
5. Die Drehzahl läst sich durch endsprechende Einstellung der Vergasernadel und der Kompresionsschraube regulieren.
   Bemerkung: Vor dem Anlassen, mehrere Tropfen Kraftstoff in die Auspuffkanäle einspritzen.
6. Die Zylinderbuchse und der Kolben bestehen aus hochwertigen Stahl. Die Sollbetriebszeit des Motor beträgt ca 40 Std.

SPÓŁDZIELNIA PRACY
WYTWÓRNIA URZĄDZEŃ DLA WYŚWIETLARŃ I BIUR KONSTRUKCYJNYCH
Skala
WARSZAWA UL. WILCZA 32

Poleca produkcji własnej:
SZEROKI ASORTYMENT URZĄDZEŃ DLA WYŚWIETLARŃ PLANÓW I RYSUNKÓW

Urządzenia dla:
BIUR PROJEKTOWYCH I KONSTRUKCYJNYCH, KREŚLARZY, PLASTYKÓW I SZKÓŁ TECHNICZNYCH

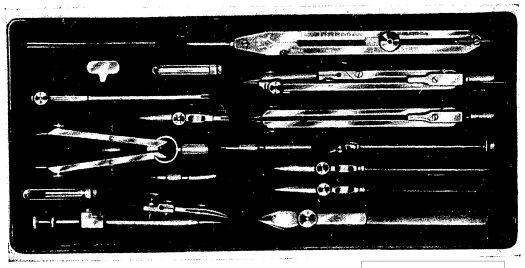
Cyrkle, suwaki logarytmiczne, prostowody, inne przybory i pomoce kreślarskie

Pomocniczy sprzęt nawigacyjny

W pawilonie wystawowym M. T P. z uwagi na brak miejsca wystawiamy tylko artykuły naszej produkcji przeznaczone na eksport.

Zwiedzających Targi Poznańskie prosimy, odwiedzić Sklep M. H. D. Nr 3 POZNAŃ, ul. Ratajczaka 42, gdzie udostępniliśmy zapoznanie się z pełnym asortymentem naszych wyrobów katalogowych i uzyskanie szczegółowych informacji.

Sklep ten równocześnie prowadzi sprzedaż naszych artykułów oraz przyjmuje zamówienia na dostawę urządzeń dla wyświetlarń.



Komplet P VIII a.

URZĄDZENIA WYŚWIETLARŃ PLANÓW I RYSUNKÓW

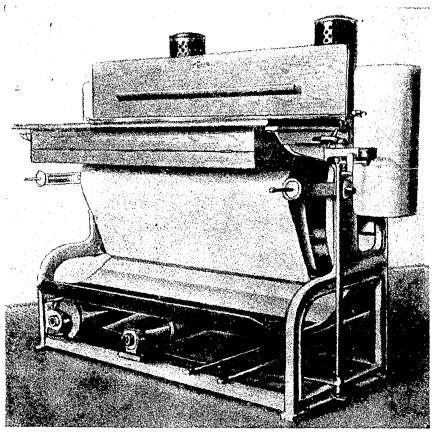
Dla zaspokojenia potrzeb Odbiorców w zależności od Ich wymagań posiadamy urządzenia dla wyświetlarń od najbardziej prymitywnych t. j. o **małej wydajności** produkcyjnej jak **ramy kopiowe** wypukłe, wymiaru 70 × 100 cm. z płytą celuloidową, do naświetlania światłem dziennym (symbol RC).

Dla większej wydajności produkcyjnej posiadamy t. zw. **Skaloskopy** (Elipsokopy) z lampą łukową i reflektorem do naświetlania **w pozycji poziomej** (symbol EPZ) i **w pozycji pionowej** (symbol EPN), na ramach sprężynowych płaskich z szybą lustrzaną, które produkujemy w wymiarach: 77 × 105 cm, 95 × 125 cm i 100 × 150 cm.

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Wyświetlarka rotacyjna ME 2

Dla instytucji, wymagających bardzo dużej wydajności kopii, produkujemy **wyświetlarki elektryczne rotacyjne** z dwiema lampami łukowymi (symbol ME2) i z trzema lampami łukowymi z wentylatorami chłodzącymi (symbol ME3). Wydajność tych maszyn wynosi c. 50 mb. przy szerokości 110 — 120 cm na godz.

Uzupełnienie do wyżej podanych wyświetlarek stanowią **wywoływaczki** o odpowiedniej wydajności.

Wywoływaczki 1⁰ komorowe amoniakalne z podgrzewaczem elektrycznym (symbol WSE1), stosowane przy użyciu wyświetlarek RC, EPZ i EPN, **wywoływaczki j. w. 4⁰ komorowe** (symbol WSE4), stosowane przy użyciu wyświetlarek jednego lub kilku EPZ lub EPN oraz **wywoływaczki amoniakalne rotacyjne** do wywoływania sposobem suchym o wydajności c. 50 mb. na godz. (symbol WSR), stosowane przy użyciu wyświetlarek ME2 i ME3.

Dla pełniejszego wyposażenia wyświetlarni produkujemy:

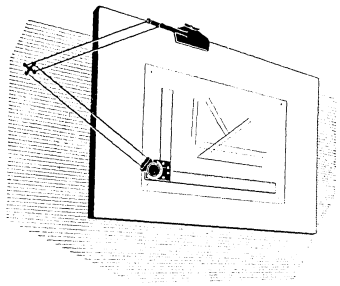
Aparaty do oklejania brzegów rysunków dla ich utrwalenia względnie wyrównania i zabezpieczenia brzegów przed dalszym ich strzępieniem (symbol AL).

Planimetry papierowe do obliczania powierzchni planów w decymetrach dla celów kalkulacyjnych.

W najbliższym czasie wyjdą z produkcji nożyce (gilotynki) do obcinania planów o wymiarze A4, A3 i A2.

URZĄDZENIA DLA BIUR PROJEKTOWYCH I KONSTRUKCYJNYCH, KREŚLARZY, PLASTYKÓW I SZKÓŁ TECHNICNYCH

Stoły kreślarskie żeliwne z rysownicami 100 × 150 cm,
Stoły kreślarskie drewniane do rysownic od 75 × 105 do 90 × 125 cm,
Stoły kreślarskie drewniane do rysownic 65 × 90 cm,
Stoły graficzne z rysownicą stałą podnoszoną 50 × 75 cm,
Stoły rzeźbiarskie (kawalety),
Stoły do podświetleń rysunków z blatem szklanym i instalacją elektryczną,
Stalugi malarskie pokojowe,
Taborety kreślarskie wysokość 54 i 72 cm,
Ramy pneumatyczne dla chemigrafii,
Prostowody — aparaty kreślarskie „SKALAPLEX" do rysownic 65 × 90 do 90 × 125 cm, o pochyłości do 60⁰.

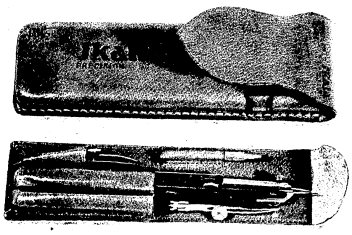


Rysunek prostowodu „SKALAPLEX"

CYRKLE KREŚLARSKIE PRECYZYJNE

Cyrkle nasze, wzorowane na konstrukcji cyrkli, sprowadzanych z importu, produkowane z mosiądzu niklowego, a grafiony ze stali specjalnej, dzięki naszym fachowcom i doświadczeniu nie ustępują w jakości w wielu wypadkach cyrklom sprowadzanym z zagranicy.

Poza cyrklami i grafionami różnego typu, dostarczanymi przez nas **w elementach pajedyńczych,** dostarczamy również **cyrkle w kompletach** w wielu odmianach zestawów, co daje możność dogodnego wyboru kompletu stosownie do potrzeb Odbiorcy, w zależności od rodzaju i typu pracy np. dla studiów — komplet PII lub PIIsp do PVII, dla prac dorywczych i w terenie — komplet PII lub szczególnie PIIsp do PV, dla architektów — od PVII, do PXII, szczególnie PVIIIa z cyrklem proporcjonalnym (redukcyjnym) itd.



Komplet PIIsp.

Komplet PIIsp, jako komplet kieszonkowy posiada praktyczny futerał skórzany. Pozostałe komplety posiadają pudełka z drewna olszowego, wykładane welwetem, oklejane płótnem introligatorskim „Kaliko" z tłoczonym w złotej folii symbolem cyrkli, znakiem fabrycznym oraz naszą firmą.

SUWAKI LOGARYTMICZNE

Produkujemy suwaki logarytmiczne **typu szkolnego 27 cm (SLT)** oraz **precyzyjne (SLPG) 27 cm** i **(SLK) kieszonkowe 15 cm,** nieustępujące w użyciu suwakom importowanym.

Suwaki nasze produkujemy z podziałką 3-y skalową z funkcjami trygometrycznymi, **systemu „Rietz".**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

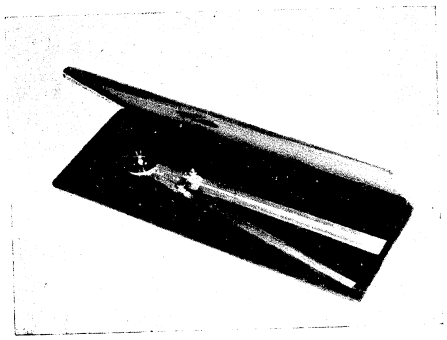
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

INNE PRZYBORY I POMOCE KREŚLARSKIE

Szablony i pisaki (lejki) do opisywania planów, **szablony do wykresów łuków kcła,** suwaki do kreskowania (szrafowania), trójkąty „Złotego podziału", trójkąty celuloidowe z podziałką (w produkcji), kątomierze celuloidowe 160°, 360° i 200 gradowe, krzywiki uniwersalne celuloidowe, bloczki do przykładnic zastępujące kosztowne prostowody, tuby do rysunków różnej wielkości, temperówki celuloidowe z żyletką, bloczki do ostrzenia grafitów itp.

POMOCNICZY SPRZĘT NAWIGACYJNY

Protraktory zwykłe z kątomierzem 360° ⌀ 150 mm, długość ramiona 370 mm,
Cyrkle nawigacyjne (CN) kształt cebulasty z dwoma ostrzami igłowymi,
Cyrkle nawigacyjne uiwersalne (CNU) z igłą i grafitem,
Liniały nawigacyjne drewniane (LND) i plexiglasowe (LNP),
Liniały nawigacyjne z kątomierzem plexiglasowe (1 M),
Kątomierze plexiglasowe z rączką metalową niklowaną (KN/3),
Trójkąty celuloidowe z kątomierzem o podstawie 290 mm (KN29),
Trójkąty celuloidowe z kątomierzem z rączką drewnianą 320 mm (KN32),
Trójkąty plexiglsaowe z kątomierzem skalowanym na tle białym (w produkcji),
Krzywomierze do pomiarów na mapach w skali,
Przyciski do map.



Rysunek protraktora.

UWAGA: Przyjmujemy zlecenia na produkcję specjalną w większych ilościach oraz propozycję wprowadzenia do produkcji nowych opracowanych artykułów powszechnego użytku naszej specjalności.

* * *

Zamówienia na urządzenia dla wyświetlarń przyjmują oraz udzielają informacji: Hurtownia Fot-Precyzyjna ŁÓDŹ, Piotrkowska 85, Spółdzielnia Pr „SKALA" — Warszawa, Wilcza 32 oraz Sklep MHD Nr 3 POZNAŃ, Ratajczaka 42.

Detaliczną sprzedaż artykułów naszej produkcji prowadzą: Sklep Spółdzielni „SKALA" — Warszawa, Wilcza 32, Sklep MHD Nr 3 POZNAŃ, Ratajczaka 42, Sklep MHD KRAKÓW, Długa 1 oraz na terenie kraju sklepy: „Dom Książki", CDT, MHD, PHD, Foto-Optyka, PSS, „Ruch" i WSS.

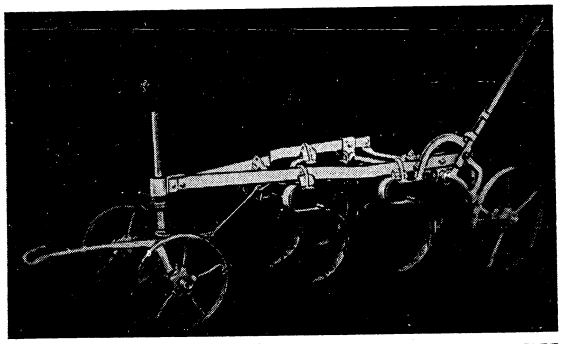
Sp. „Gryf" zam 1234/286 — 5.000. B-55

KULTYWATOR SPRĘŻYNOWY

URZGV 5

jest narzędziem nieodzownym w każdym racjonalnie prowadzonym gospodarstwie

- **Spulchnia świeżą lub zlezałą skibę**
- **Rozrywa darń**
- **Kruszy powłokę gleb zlewnych**



FABRYKA NARZĘDZI ROLNICZYCH

„UNIA" GRUDZIĄDZ

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Ogólna charakterystyka

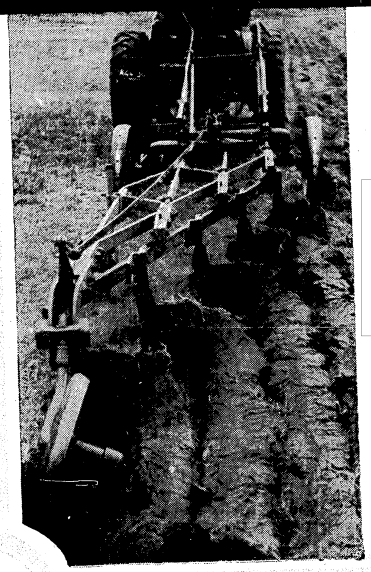
Kultywator sprężynowy jest narzędziem konnym, służy do spulchniania gleby bez jej odwracania, do wyciągania perzu bez szkodliwego rozrywania jego rozłogów oraz do kruszenia skorupy.

DANE TECHNICZNE

Szerokość robocza	70 cm
Liczba zębów sprężynowych	5 sztuk
Wydajność dzienna około	2,5 ha
Obsługa	1 osoba
Zaprzęg	1 koń
Wymiary kultywatora: długość	2100 mm
szerokość	1300 mm
wysokość	650 mm
Ciężar kultywatora	85 kG

Uprawa kultywatorem URZGV niszczy chwasty i spulchnia glebę!

GrZGraf. 1247 - 30.4.57 - Eg-28 - 2000 - karton 140 g - 5.57



PODORYWKĘ

szybko i tanio wykonasz ramą podorywkową Pc1p

W ramę podorywkową wyposażyć można każdy pług ciągnikowy typu Pc1

- **Założenie ramy do pługa jest łatwe i proste**
- **Stosując ramę podorywkową uzyskasz ekonomiczniejsze wykorzystanie pługa**

FABRYKA NARZĘDZI ROLNICZYCH »UNIA« — GRUDZIĄDZ

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Ogólna charakterystyka

Rama podorywkowa Pc1p służy do wykonania podorywek na wszystkich glebach. Składa się ona z belki i z zespołu korpusów, przystosowanych do podorywek, które można zamontować do pługa **Pc1–3** względnie **Pc1–4** po uprzednim wymontowaniu korpusów normalnych.

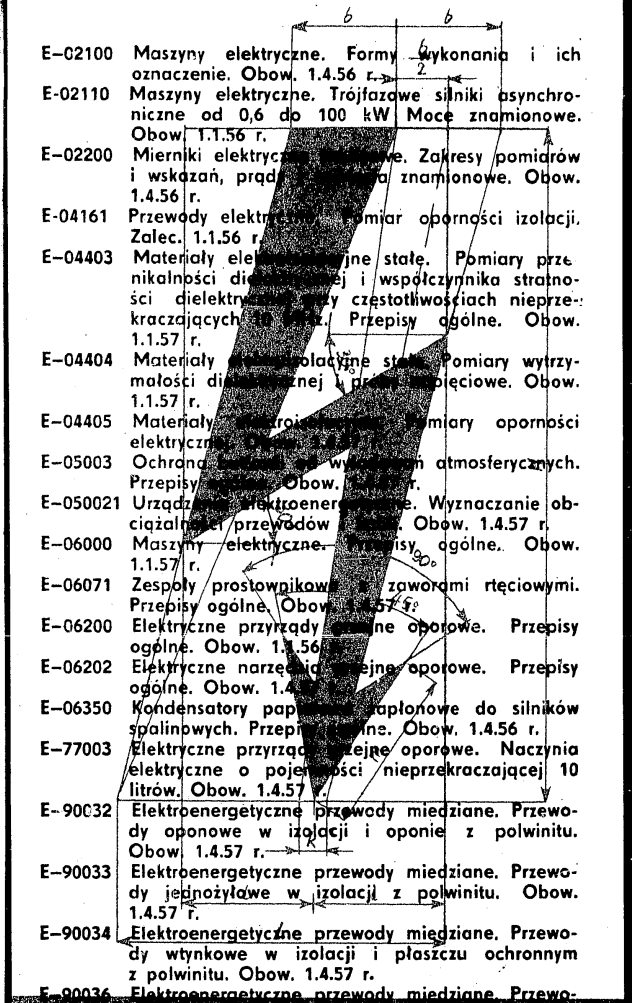
Produkujemy dwie wielkości ram podorywkowych:

Pc1p–4x24 – czteroskibowe – do pługa Pc1–3
Pc1p–5x24 – pięcioskibowe – do pługa Pc1–4

DANE TECHNICZNE

Lp.	Wyszczególnienie	Pc1p–4 x 24	Pc1p–5 x 24
1	Liczba korpusów płużnych	4 szt.	5 szt.
2	Szerokość orki	96 cm	120 cm
3	Głębokość orki	do 12 cm	do 12 cm
4	Wydajność na godzinę pracy ciągłej	ok. 0,48 ha	ok. 0,6 ha
5	Obsługa	traktorzysta	traktorzysta
6	Zapotrzebowanie mocy pociągowej	25 KM	35 KM
7	Wymiary ramy:		
	a) długość (ładunkowa)	2,64 m	3,30 m
	b) szerokość (ładunkowa)	0,60 m	0,60 m
	c) wysokość (ładunkowa)	0,64 m	0,64 m
8	Ciężar ramy wraz z wyposażeniem	ok. 160 kG	ok. 205 kG

GrZGraf. 1246 - 30.4.57 - Eg-28 - 2000 - karton 140 g - 5.57



E–02100 Maszyny elektryczne. Formy wykonania i ich oznaczenie. Obow. 1.4.56 r.

E-02110 Maszyny elektryczne. Trójfazowe silniki asynchroniczne od 0,6 do 100 kW Moce znamionowe. Obow. 1.1.56 r.

E-02200 Mierniki elektryczne [illegible]we. Zakresy pomiarów i wskazań, prądy [illegible]a znamionowe. Obow. 1.4.56 r.

E-04161 Przewody elektr[illegible] Pomiar oporności izolacji. Zalec. 1.1.56 r.

E–04403 Materiały elektroizolacyjne stałe. Pomiary przenikalności dielektrycznej i współczynnika stratności dielektrycznej przy częstotliwościach nieprzekraczających 10 MHz. Przepisy ogólne. Obow. 1.1.57 r.

E–04404 Materiały elektroizolacyjne stałe. Pomiary wytrzymałości dielektrycznej i przebicie cieplne. Obow. 1.1.57 r.

E–04405 Materiały elektroizolacyjne stałe. Pomiary oporności elektrycznej. Obow. 1.1.57 r.

E–05003 Ochrona [illegible] wyładowaniem atmosferycznych. Przepisy [illegible] Obow. [illegible] r.

E–050021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów [illegible]. Obow. 1.4.57 r.

E–06000 Maszyny elektryczne. Przepisy ogólne. Obow. 1.1.57 r.

E–06071 Zespoły prostownikowe z zaworami rtęciowymi. Przepisy ogólne. Obow. 1.4.57 r.

E–06200 Elektryczne przyrządy grzejne oporowe. Przepisy ogólne. Obow. 1.1.56 r.

E–06202 Elektryczne narzędzia grzejne oporowe. Przepisy ogólne. Obow. 1.4.57 r.

E–06350 Kondensatory papierowe zapłonowe do silników spalinowych. Przepisy ogólne. Obow. 1.4.56 r.

E–77003 Elektryczne przyrządy grzejne oporowe. Naczynia elektryczne o pojemności nieprzekraczającej 10 litrów. Obow. 1.4.57 r.

E–90032 Elektroenergetyczne przewody miedziane. Przewody oponowe w izolacji i oponie z polwinitu. Obow. 1.4.57 r.

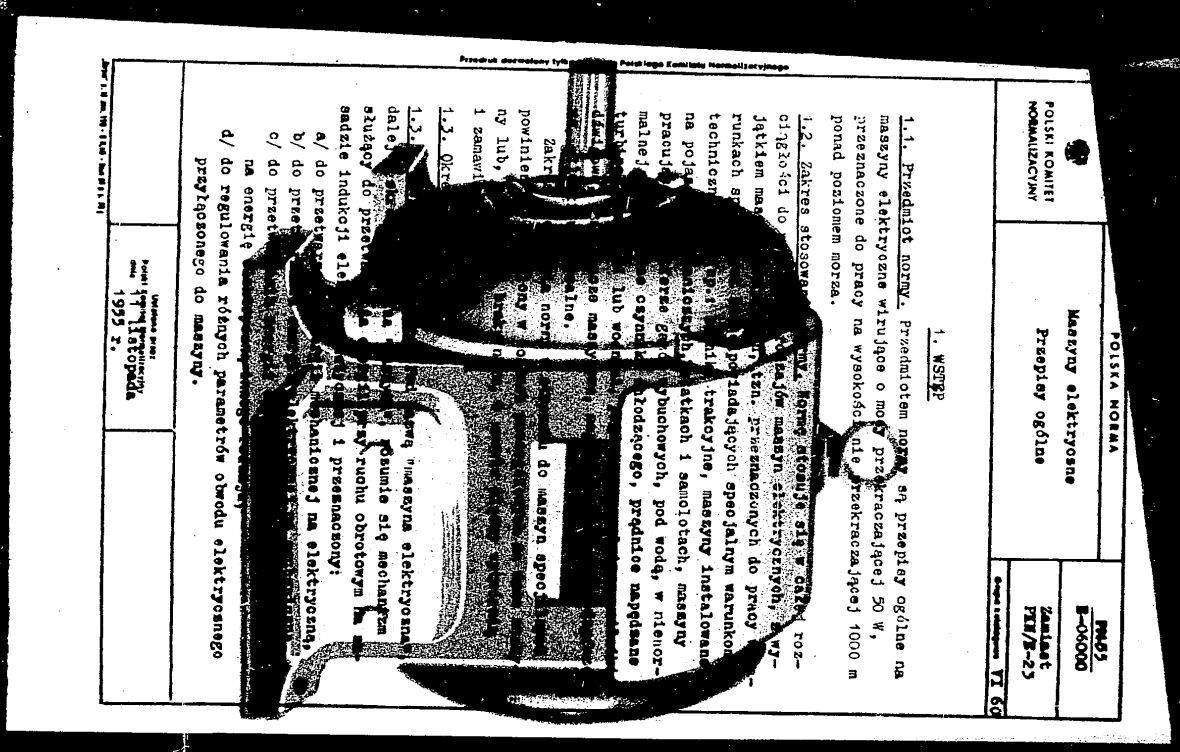
E–90033 Elektroenergetyczne przewody miedziane. Przewody jednożyłowe w izolacji z polwinitu. Obow. 1.4.57 r.

E–90034 Elektroenergetyczne przewody miedziane. Przewody wtynkowe w izolacji i płaszczu ochronnym z polwinitu. Obow. 1.4.57 r.

E–90036 Elektroenergetyczne przewody miedziane. Przewo-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



POLSKA NORMA

POLSKI KOMITET NORMALIZACYJNY

Maszyny elektryczne
Przepisy ogólne

PN-05 B-05000

Zamiast PN/B-23

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są przepisy ogólne na maszyny elektryczne wirujące o mocy przekraczającej 50 W, przeznaczone do pracy na wysokości nie przekraczającej 1000 m ponad poziomem morza.

1.2. Zakres stosowania. Zakres stosowania niniejszej normy jest rozciągnięty do maszyn specjalnych, [illegible] jątkiem maszyn elektrycznych, wyrunkach specjalnych, [illegible] posiadających specjalnym warunkom techniczne, [illegible] trakcyjne, maszyny instalowane na pojazdach [illegible] attach i samolotach, maszyny pracujące [illegible] buchowych, pod wodą, w nieorzeczywistego, [illegible] rodzajów napędzane malnej [illegible] lub wodą [illegible]

1.3. Określenia. [illegible] do maszyn specjalnych powinien [illegible] ny lub, [illegible] 1 zamawi[illegible]

1.3. Okre[illegible]

1.3. [illegible] maszyna elektryczna [illegible] dalej [illegible] zumie się mechaniczną służący do przet[illegible] 1 przemiennej.

sadzie indukcji ele[illegible]

a/ do przetw[illegible]

b/ do prze[illegible]

c/ do prze[illegible] na energię [illegible]

d/ do regulowania różnych parametrów obwodu elektrycznego przyłączonego do maszyny.

Przedruk zezwolony tylko [illegible] Polskiego Komitetu Normalizacyjnego

Data [illegible] 1955 r.

Prenumerata PN jest gwarancją pełnego i stałego zaopatrywania się we wszystkie wydawane normy państwowe

Nadawca: .....

.....

w .....

ul. ..... Nr .....

P. P. »DOM KSIĄŻKI«
Centralna Księgarnia Norm
Warszawa, ul. Mazowiecka 9 tel. 6-98-04

przyjmuje: zgłoszenia na prenumeratę norm

prowadzi sprzedaż: Wydawnictw normalizacyjnych. Katalogów scalonych norm kosztorysowych. Cenników montażu maszyn i urządzeń. Biuletynów B.N.B.M.

P.P. „Wydawnictwa Normalizacyjne"

DRUK

Miejsce na znaczek pocztowy

P. P. »DOM KSIĄŻKI«

Centralna Księgarnia Norm

WARSZAWA

ul. Mazowiecka 9

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

dnia ..... 195 r.

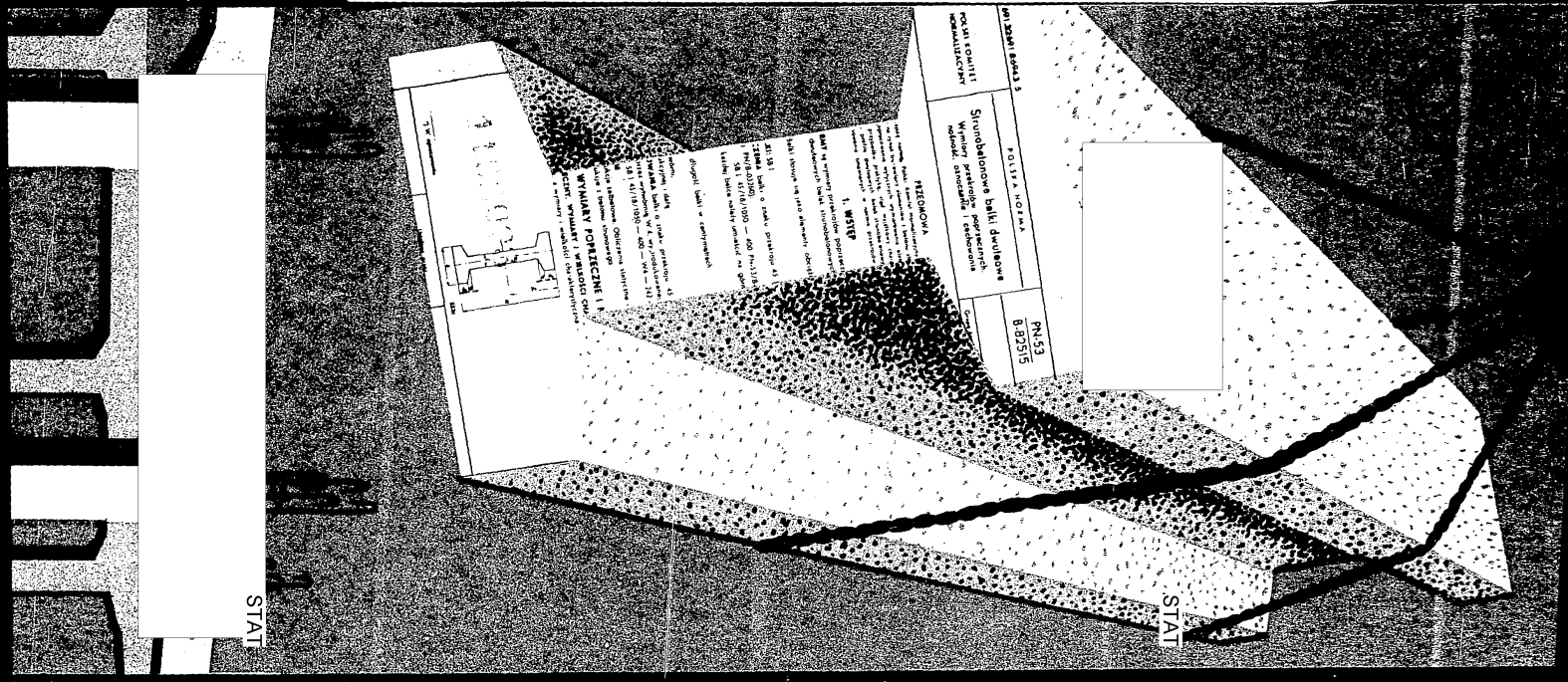
Prosimy o nadesłanie za zaliczeniem pocztowym pod adresem podanym na odwrotnej stronie, niżej wyszczególnionych norm:

Lp.	Nr PN	Ilość egz.	Lp.	Nr PN	Ilość egz.	Lp.	Nr PN	Ilość egz.
1			8			15		
2			9			16		
3			10			17		
4			11			18		
5			12			19		
6			13			20		
7			14			21		

Główny Księgowy

Stempel i podpis zamawiającego

Druk. Sp. „Ingos" zam. 33.57 B-86 nakł. 5000 egz.



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

WYKAZ NORM BUDOWLANYCH I PRZEMYSŁU MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH OBOWIĄZUJĄCYCH W OKRESIE OD VI.1955 DO VI.1958 R.

B-03020 — Grunty budowlane. Wytyczne wyznaczania dopuszczalnych obciążeń jednostkowych (zalecana od 1.4.56 r.).

B-01025 — Projekty budowlane. Jednobarwne oznaczenia na rysunkach (obowiązująca od 1.1.57 r.).

B-02009 — Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia stałe i użytkowe. (Obowiązująca od 1.4.57 r.).

B-02012 — Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia suwnicami. (Obowiązująca od 1.4.57.).

B-02350 — Moduł budowlany (obowiązująca od 1.1.57 r.).

B-03000 — Wytyczne do wykonywania obliczeń statycznych w budownictwie (zalecana od 1.1.57 r.).

B-02351 — Moduł budownictwa przemysłowego (obowiązująca od 1.1.56 r.).

B-03005 — Konstrukcje murowe z cegły ze zbrojeniem stalowym.
Obliczenia statyczne i projektowanie (zalecana od 1.8.55 r.).

B-03260 — Konstrukcje żelbetowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

B-02070 — Mury szczelinowe wypełnione żużlobetonem lub gruzobetonem (zalecana od 1.4.57 r.).

B-06200 — Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki techniczne odbioru (obowiazująca od 1.4.57 r.).

B-06251 — Roboty betonowe i żelbetowe. Wytyczne wykonania (zalecana od 1.4.57 r.).

B-30310 — Gips prażony półwodny budowlany i modelowy (zalecana od 1.4.57 r.).

B-06252 — Badania wodoszczelności betonu (zalecana od 1.4.57 r.).

B-13091 — Wata szklana (obowiązująca od 1.4.57 r.).

B-03407 — Centralne ogrzewanie. Obliczenie powierzchni ogrzewalnej kotłów (zalecana od 1.4.57 r.).

B-40150 — Piece kaflowe ceramiczne. Klasyfikacja i wytyczne stosowania (zalecana od 1.8.55 r.).

B-06250 — Beton zwykły (obowiązująca od 1.4.57 r.).

B-02482 — Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów na palach. Wytyczne wyznaczania (zalecana od 1.8.55 r.).

B-04481 — Grunty budowlane (obowiązujace od 1.1.56 r.).

B-24703 — Materiały bitumiczne. Zasadnicze pojęcia i określenia (zalecana od 1.1.57 r.).

POLSKIE NORMY PN NABYĆ MOŻNA W NASTĘPUJĄCYCH PUNKTACH:

„Księgarnia Dom Książki" — Białystok, Rynek Kościuszki 14
" " " — Bydgoszcz, Pl. Boh. Stalingradu 15
" " " — Bielsko-Biała, Dzierżynskiego 10
" " " — Gdańsk-Wrzeszcz, Grunwaldzka 8
" " " — Kielce, Sienkiewicza 37
" " " — Katowice, Młyńska 2
" " " — Katowice, Stanisława 4
" " " — Kraków, Rynek 35
" " " — Łódź, Piotrkowska 45
" " " — Poznań, Paderewskiego 8
" " " — Rzeszów, 3 Maja 2
" " " — Szczecin, Sikorskiego 7
" " " — Warszawa, Mazowiecka 9
" " " — Wrocław, Rynek 14
" " " — Zielona Góra, Żeromskiego 16

W przypadku niemożności nabycia potrzebnych norm w księgarni terenowej, należy zwracać się do: Księgarni Polskich Norm w Warszawie, Mazowiecka 9,

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

NA XXVI M. T. P.

STAT

OTRZYMASZ

INFORMACJE Z ZAKRESU NORMALIZACJI

oraz możesz przejrzeć wydawnictwa PKN: komplety norm, katalogi PN i RN, karty dokumentacyjne, roczniki miesięcznika „Normalizacja"

W PAWILONIE „INFORMACJI TECHNICZNEJ"
(pawilon 53, sektor B, tel. 64-080)

Tamże ustalisz datę referatu z interesującej Cię dziedziny normalizacji, który w ramach akcji odczytowej Naczelnej Organizacji Technicznej wygłosi specjalista Twojej branży.

Referaty wygłaszane będą w Pałacu Działyńskich na Starym Rynku, w „KLUBIE TECHNIKA" II p.

WYDAWNICTWA PKN kupisz lub zamówisz w kiosku „Domu Książki" przy gablocie PKN przed pawilonem 53

POLSKI KOMITET NORMALIZACYJNY – WARSZAWA 51, ul. Świętokrzyska 14

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

WYDAWNICTWA NORMALIZACYJNE
PRZEDSIĘBIORSTWO PAŃSTWOWE
Dział Dystrybucji
Warszawa 51, ul. Świętokrzyska 14

Warszawa, w lutym 1957 r.

Prenumerata PN jest gwarancją pełnego i stałego zaopatrywania się we wszystkie wydane przez PKN normy

KOMUNIKAT Nr 1/57

Dział Dystrybucji Wydawnictw Normalizacyjnych zawiadamia, że w m-cu styczniu 1957 r. ukazały się w sprzedaży następujące normy.

Lp.	Nr PN	Tytuł normy	Zamówiona ilość egz.	Cena za 1 egz. zł
1	55/B-02070	Mury szczelinowe wypełnione żużlobetonem lub gruzobetonem. Warunki techniczne. (Z)		4,20
2	55/B-06751	Rury i kształtki kamionkowe kanalizacyjne. Warunki techniczne. (O)		3.—
3	56/B-13052	Szkło płaskie okienne ciągnione maszynowo. (O)		3,60
4	55/B-14501	Zaprawy cementowo-gliniane. (Z)		4,80
5	56/B-14503	Zaprawy budowlane cementowo-wapienne. (Z)		1,80
6	55/B-94130	Okucia budowlane. Tarczki drzwiowe „72", „73" i „90" podłużne. (Z)		0,60
7	56/B-14505	Zaprawy budowlane gipsowo-wapienne. (Z)		1,80
8	55/C-01001	Słownictwo Wiązków Organicznych. Układy Heterocykliczne. (Z)		15.—br.
9	56/C-02051	Koks z węgla kamiennego. Sortymenty. (O)		0,60
10	56/C-04214	Guma. Oznaczanie temperatury kruchości w niskich temperaturach metodą uderzeniową (O)		1,20
11	56/C-04234	Guma. Oznaczanie współczynników zmian własności mechanicznych przy rozciąganiu i przy ściskaniu w podwyższonej temperaturze. (O)		1,20
12	56/C-04246	Guma. Oznaczanie trwałego odkształcenia przy ściskaniu metodą stałych naprężeń ściskających. (O)		1,80
13	56/C-04451	Tłoczywa termoutwardzalne. Kształtki próbne. Wytyczne wykonania przez prasowanie. (O)		1,80
14	55/C-80076	Odczynniki. Siarczan niklawy. (O)		2,40
15	56/C-80079	Odczynniki. Chlorek potasowy. (O)		2,40

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Lp.	Nr PN	Tytuł normy	Zamówiona ilość egz.	Cena za 1 egz. zł
16	56/C-84019	Produkty nieorganiczne. Fosforan jednosodowy techniczny. (O)		1,20
17	56/C-84036	Produkty nieorganiczne. Chlor ciekły. (O)		1,80
18	56/C-96023	Przetwory naftowe. Benzyna do lakierów. (Benzyna lakowa). (O)		1,20
19	56/C-96071	Przetwory naftowe. Oleje maszynowe. (O)		1,20
20	56/C-96074	Przetwory naftowe. Oleje maszynowe natłuszczane. (O)		1,20
21	56/C-97029	Produkty węglopochodne. Smoła opałowa. (O)		0,60
22	56/D-54210	Uzębienia pił ręcznych. Wymiary zarysów. (O)		2,40
23	56/D-54211	Piły do drewna jednochwytowe. Warunki techniczne. (O)		1,80
24	56/D-54212	Piły do drewna dwuchwytowe poprzeczne. Warunki techniczne. (O)		1,80
25	56/D-54215	Piły do drewna poprzeczne dwuchwytowe wąskie. (O)		0,60
26	55/D-54231	Piły do drewna. Brzeszczoty do pił ramowych. (O)		1,20
27	55/E-06000	Maszyny Elektryczne. Przepisy ogólne. (O)		22.— br.
28	56/E-90002	Elektroenergetyczne przewody gołe aluminiowe i stalo-aluminiowe. (O)		3,60
29	55/E-90003	Przewody jezdne profilowe stalo-aluminiowe. (O)		3.—
30	55/E-90033	Elektroenergetyczne przewody miedziane. Przewody jednożyłowe w izolacji z polwinitu. (O)		3,60
31	56/G-98013	Brykiety torfowe. (Z)		1,80
32	56/H-56024	Kadzie odlewnicze kołyskowe. (O)		1,20
33	56/H-83221	Żeliwo ciągliwe białe. Klasyfikacja. (O)		0,60
34	55/H-93206	Stal sprężynowa (resorowa) walcowana. Pręty płaskie żłobkowane. Wymiary. (O)		1,20
35	55/H-93217	Sal walcowana konstrukcyjna stopowa i narzędziowa. Pręty kwadratowe. Wymiary. (O)		1,20

Lp.	Nr PN	Tytuł normy	Zamówiona ilość egz.	Cena za 1 egz. zł
36	55/H-93218	Stal walcowana konstrukcyjna stopowa i narzędziowa. Pręty płaskie. Wymiary. (O)		1,80
37	56/H-93425	Stalowe podkłady kolejowe normalnotorowe. (O)		2,40
38	56/H-97007	Powłoki ochronne metalowe na wyrobach stalowych. Elektrolityczne powłoki ołowiowe. (Z)		1,80
39	56/H-97018	Powłoki ochronne niemetalowe na cynku. Powłoki chromianowe. (Z)		1,20
40	56/M-59175	Sciernice kształtowe garnkowe cienkościenne walcowe. (O)		0,60
41	56/M-59176	Ściernice kształtowe garnkowe grubościenne zbieżne. (O)		0,60
42	56/M-59179	Ściernice kształtowe talerzowe. (O)		0,60
43	56/M-59180	Ściernice kształtowe talerzowe do kół zębatych. (O)		0,60
44	56/M-59181	Ściernice kształtowe tarczowe jednostronnie stożkowe. (O)		0,60
45	56/M-59182	Ściednice kształtowe tarczowe jednostronnie ścięte. (O)		0,60
46	56/M-59200	Ściernice pierścieniowe zwykłe. (O)		0,60
47	56/M-59377	Ściernice do noży kosiarek. (O)		0,60
48	56/M-64080	Młotki ślusarskie zwykłe. (O)		0,60
49	56/M-64091	Młotki kowalskie — podłużniaki. (O)		0,60
50	56/M-59177	Ściernice kształtowe garnkowe cienkościenne zbieżne. (O)		0,60
51	56/M-59178	Ściernice kształtowe stożkowe. (O)		0,60
52	56/M-66161	Korpusy okrągłe wzmocnione z bocznym układem prowadnic. (Z)		1,20
53	55/M-75204	Armatura domowej sieci gazowej. Złączki do węży. (O)		0,60
54	56/M-80502	Łańcuchy gospodarskie o ogniwach prostych krótkich. (O)		0,60
55	56/M-80503	Łańcuchy gospodarskie o ogniwach prostych długich. (O)		0,60
56	55/M-81102	Hacele tępe. (O)		0,60

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Lp.	Nr PN	Tytuł normy	Zamówiona ilość egz.	Cena za 1 egz. zł
57	56/M-86105	Łożyska toczne. Łożyska kulkowe zwykłe z otworem stożkowym, odmiana lekka. (Seria 62 K) Główne wymiary. (O)		0,60
58	56/M-86131	Łożyska toczne. Łożyska kulkowe wahliwe z otworem stożkowym, odmiana lekka (Seria 12 K) Główne wymiary. (O)		0,60
59	56/M-86134	Łożyska toczne. Łożyska kulkowe wahliwe z otworem stożkowym, odmiana lekka szeroka. (Seria 22 K). Główne wymiary. (O)		0,60
60	56/M-86137	Łożyska toczne. Łożyska kulkowe wahliwe z otworem stożkowym, odmiana średnia (Seria 13 K) Główne wymiary. (O)		0,60
61	55/M-86160	Łożyska toczne. Łożyska kulkowe skośne jednorzędowe, odmiana lekka (Seria 72). Główne wymiary. (O)		0,60
62	55/M-86161	Łożyska toczne. Łożyska kulkowe skośne jednorzędowe, odmiana średnia. (Seria 73). Główne wymiary. (O)		0,60
63	55/M-86162	Łożyska toczne. Łożyska kulkowe skośne dwurzędowe, odmiana lekka (Seria 32). Główne wymiary. (O)		0,60
64	55/M-86163	Łożyska toczne. Łożyska kulkowe skośne dwurzędowe. Odmiana średnia (Seria 33). Główne wymiary. (O)		0,60
65	55/M-86220	Łożyska toczne. Łożyska stożkowe, odmiana lekka (Seria 302). Główne wymiary. (O)		0,60
66	55/M-86222	Łożyska toczne. Łożyska stożkowe, odmiana średnia (Seria 303) Główne wymiary. (O)		0,60
67	55/M-86240	Łożyska toczne. Łożyska baryłkowe, odmiana lekka szeroka. (Seria 222) Główne wymiary. (O)		0,60
68	55/M-86281	Łożyska toczne. Łożyska kulkowe wzdłużne dwukierunkowe. Odmiana średnia. (Seria 532) Główne wymiary. (O)		0,60
69	55/M-94011	Siatki metalowe. Siatki do szkła zbrojonego. (Z)		3.—
70	53/N-02200	Oznaczenia podstawowych wielkości w geodezji wyższej, topografii, grawimetrii i kartografii. (Z)		2,40

Lp.	Nr PN	Tytuł normy	Zamówiona ilość egz.	Cena za 1 egz. zł
71	55/P-04024	Wytwory papiernicze. Badania techniczne. Oznaczanie odporności tektur na łamanie. (O)		1,80
72	56/P-04041	Wytwory papiernicze. Badania techniczne. Oznaczanie dziurkowatości. (O)		1,20
73	56/P-04793	Kontrola jakości wyrobów włókienniczych. Taśmy plecione. Wyznaczanie wytrzymałości na rozrywanie. (Z)		1,20
74	56/P-04796	Kontrola jakości wyrobów włókienniczych. Taśmy plecione. Wyznaczanie wrobienia przędzy. (Z)		1,20
75	56/P-04798	Kontrola jakości wyrobów włókienniczych. Taśmy plecione. Wyznaczanie liczby nitek. (O)		0,60
76	56/P-04799	Kontrola jakości wyrobów włókienniczych. Taśmy plecione. Wyznaczanie wytrzymałości na rozrywanie w stanie mokrym. (Z)		1,20
77	55/P-20008	Ścinki, szmaty, czyściwo, zużyte wyroby pończnicze, kurze, puchy i inne odpadki włókiennicze. (Z)		1,20
78	56/P-22206	Skóry gotowe. Skóry juchtowe na cholewki obuwia. Warunki techniczne. (O)		3.—
79	56/S-36012	Pojazdy mechaniczne. Pompy paliwowe silników o zapłonie iskrowym. Rozstawienie otworów na śruby mocujące kołnierzy. (O)		0,60
80	55/S-36100	Uszczelki podgłowicowe i przewodów ssąco-wydechowych silników spalinowych. (O)		3.—
81	56/Z-54032	Narzędzia lekarskie. Kleszczyki naczyniowe. Warunki techniczne. (O)		2,40
82	56/Z-54036	Narzędzia lekarskie. Kleszczyki naczyniowe, typ Kocher. (Z)		1,20
83	56/Z-54037	Narzędzia lekarskie. Spinaki do serwet, typ Backhaus. (Z)		3.—
84	56/Z-54053	Narzędzia lekarskie. Kleszczyki do wyjmowania narzędzi ze sterylizatora. (Z)		2,40
85	56/Z-78026	Meble szpitalne. Kozetka do badań. (Z)		3,60
86	56/Z-78035	Meble szpitalne. Wózek-nosze. (Z)		3.—

Normy oznaczone po tytule literą (O) są obowiązujące.
Normy oznaczone po tytule literą (Z) są zalecane.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Stali odbiorcy norm otrzymają w/w normy w ramach zgłoszonej prenumeraty. Inni zainteresowani odbiorcy norm mogą je nabyć doraźnie lub za pobraniem pocztowym, skierowując zamówienie do jednej z następujących księgarń:

Centralna Księgarnia Norm — Warszawa, Mazowiecka 9
Księgarnia P.P. DOM KSIĄŻKI — Gdańsk — Wrzeszcz, Grunwaldzka 8
„ „ — Katowice, ul. Stanisława 4
„ „ — Kraków, Rynek 36
„ „ — Wrocław, Rynek 14

Komunikat powyższy może służyć jako zamówienie po: — podkreśleniu żądanej normy, wpisaniu do właściwej rubryki potrzebnej ilości egzemplarzy oraz wypełnieniu i podpisaniu dolnej jego części.

Ukazujące się co miesiąc Komunikaty otrzymać można bezpłatnie we wszystkich w/w księgarniach P.P. DOM KSIĄŻKI.

Rodzaje prenumeraty norm

A. Pełne komplety— zamówienia obejmujące wszystkie wydawane normy.
B. Branżowe komplety — zamówienia według pełnych symboli (np. „A'', „B'', „M'', itd.)
C. Działowe komplety — zamówienia według pełnych działów katalogowych (np. I, II, IV itd.)

Należność za prenumeratę reguluje odbiorca na podstawie rachunku za faktyczną ilość otrzymanych egzemplarzy norm.

Odbiorcy norm, pragnący zaopatrywać się w niektóre tylko normy z poszczególnych działów tzn. objęte pojedynczą klasą lub grupą, nabywać je mogą doraźnie na podstawie Katalogu PN, wymieniając w zamówieniu symbole i numery zapotrzebowanych norm.

W przypadku braku zapotrzebowanej normy w księgarni terenowej, należy zwrócić się do Centralnej Księgarni Norm w Warszawie, ul. Mazowiecka 9.

.....
Stempel Instytucji zamawiającej

Do Księgarni P.P. DOM KSIĄŻKI

w .....

ul. ..... Nr .....

Prosimy o nadesłanie za pobraniem pocztowym wyżej wymienionych (podkreślonych) norm w ilościach podanych przy każdym tytule.

Główny księgowy Stempel i podpis

Druk. WZKart. Zam. Nr 25

WYDAWNICTWA NORMALIZACYJNE
PRZEDSIĘBIORSTWO PAŃSTWOWE
Dział Dystrybucji
Warszawa 51, ul. Świętokrzyska 14

Warszawa, w marcu 1957 r.

Prenumerata PN jest gwarancją pełnego i stałego zaopatrywania się we wszystkie wydane normy państwowe

KOMUNIKAT Nr 2/57

Dział Dystrybucji Wydawnictw Normalizacyjnych zawiadamia, że w m-cu lutym 1957 r. ukazały się w sprzedaży następujące normy.

Lp.	Nr PN	Tytuł normy	Zamówiona ilość egz.	Cena za 1 egz. zł
1	56/A-86771	Przetwory rybne wędzone. Pobieranie próbek. (O)		1,20
2	56/B-06592	Elektroenergetyczne linie kablowe. Typy i wymiary. Żelbetowe studnie kablowe (O)		1,80
3	56/B-11169	Naturalne kruszywo mineralne do sporządzania mieszanek filtracyjnych. (O)		2,40
4	55/B-12003	Cegła wapienno-piaskowa. (O)		3.—
5	55/B-12031	Płytki fajansowe ścienne. (O)		4,20
6	56/B-14502	Zaprawy budowlane wapienne. (Z)		1,80
7	55/B-14550	Gipsobetony. (Z)		2,40
8	56/C-04064	Przetwory naftowe. Oznaczanie odczynu wyciągu wodnego. (O)		1,20
9	56/C-04143	Przetwory naftowe. Smary stałe. Badanie odporności na utlenianie. (O)		1,80
10	56/C-04243	Tworzywa sztuczne. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie za pomocą aparatu — typ Dynstat. (O)		1,80
11	55/C-04248	Guma. Oznaczanie przyspieszonego starzenia metodą Bierera i Davisa. (O)		1,80
12	56/C-04284	Tłuszcze techniczne. Oznaczanie zawartości substancji rozpuszczalnych w eterze. (O)		1,20
13	56/C-04285	Tłuszcze techniczne. Oznaczanie zawartości substancji niezmydlających się. (O)		1,20
14	55/C-04329	Węgiel kamienny. Oznaczanie popiołu. (O)		1,20
15	56/C-80078	Odczynniki. Siarczan żelazowy uwodniony. (O)		2,40
16	56/C-83000	Produkty organiczne. Kwas mrówkowy techniczny. (O)		1,80

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Lp.	Nr PN	Tytuł normy	Zamówiona ilość egz.	Cena za 1 egz. zł
17	56/C-84020	Produkty nieorganiczne. Fosforan dwusodowy techniczny. (O)		1,80
18	56/C-96022	Przetwory naftowe. Benzyna do ekstrakcji. (O)		1,20
19	56/C-96044	Przetwory naftowe. Plastyfikatory naftowe B i P. (O)		1,20
20	56/C-96056	Przetwory naftowe. Smar przeciwkorozyjny ŁT (Antykor ŁT). (O)		1,20
21	55/C-97027	Produkty węglopochodne. Toluol 100/120. (O)		1,20
22	55/C-97044	Produkty węglopochodne. Benzol 95. (O)		0,60
23	56/D-04100	Fizyczne i mechaniczne własności drewna. Badanie wilgotności. (O)		3,60
24	55/D-54233	Piły do drewna jednochwytowe. Brzeszczoty z uzębieniem trójkątnym do pił kabłąkowych. (O)		1,20
25	55/F-78010	Meble biurowe drewniane. Biurka o dwóch szafkach z szufladami odkrytymi. (Z)		1,80
26	56/F-78011	Meble biurowe drewniane. Biurka o jednej szafce z szufladami odkrytymi. (Z)		1,80
27	55/F-78030	Meble biurowe drewniane. Szafy żaluzjowe. (Z)		1,80
28	55/F-78247	Okucia meblowe. Zawiasy krótkie proste. (O)		1,20
29	55/G-15005	Obudowa chodników łukami korytkowymi. Odrzwia niesymetryczne. Wymagania techniczne. (O)		0,60
30	55/G-98011	Torf do kompostowania. (O)		1,20
31	56/G-98012	Torf opałowy frezowany. (Z)		2,40
32	56/H-04207	Analiza chemiczna żelazostopów. Żelazowolfram. (O)		4,20
33	56/H-04312	Próba statyczna rozciągania metali przy podwyższonych temperaturach. (Z)		1,80
34	56/H-04867	Analiza chemiczna ołowiu. Oznaczanie cynku. (O)		2,40
35	56/H-04869	Analiza chemiczna ołowiu. Oznaczanie antymonu. (O)		3.—

Lp.	Nr PN	Tytuł normy	Zamówiona ilość egz.	Cena za 1 egz. zł
36	56/H-04871	Analiza chemiczna ołowiu. Oznaczanie bizmutu. (O)		1,80
37	56/H-56020	Dna do kadzi odlewniczych. (O)		0,60
38	56/H-56021	Kadzie odlewnicze zwykłe z przekładnią mechaniczną (O)		1,20
39	56/H-83222	Żeliwo ciągliwe czarne. Klasyfikacja. (O)		0,60
40	56/H-83224	Badania żeliwa ciągliwego. Odlewanie i przygotowanie próbek oraz przeprowadzenie badań. (O)		1,80
41	55/H-84033	Stal węglowa do wyrobu łańcuchów technicznych i okrętowych. (O)		2,40
42	56/H-92906	Blachy cynkowe offsetowe. (O)		1,80
43	56/H-93006	Stal narzędziowa i sprężynowa. Pręty okrągłe ciągnione, szlifowane i polerowane. Warunki techniczne. (O)		2,40
44	55/H-93203	Stal walcowana węglowa i stopowa. Pręty sześciokątne. Wymiary. (O)		1,20
45	55/H-93216	Stal walcowana konstrukcyjna stopowa i narzędziowa. Pręty okrągłe. Wymiary. (O)		1,20
46	55/H-93405	Stal węglowa walcowana. Zetowniki. Wymiary. (O)		1,20
47	56/H-93424	Łubki płaskie do szyn normalnotorowych. (O)		2,40
48	56/H-93426	Podkładki płaskie do szyn normalnotorowych. (O)		2,40
49	56/H-97008	Powłoki ochronne metalowe na wyrobach stalowych. Elektrolityczne powłoki kadmowe. (Z)		1,20
50	56/M-01171	Dokumentacja technologiczna. Instrukcja obróbki. (Z)		7,20
51	56/M-03150	Obrabiarki do metali. Liczby obrotów wrzecion. (Z)		1,20
52	56/M-55668	Obrabiarki do metali. Podzielnice uniwersalne. Sprawdzanie dokładności. (O)		1,20
53	56/M-56163	Obrabiarki do metali. Rękojeści jednoramienne. Główne wymiary. (O)		1,20
54	56/M-59105	Ściernice. Oznaczanie i cechowanie. (O)		0,60

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Lp.	Nr PN	Tytuł normy	Zamówiona ilość egz.	Cena za 1 egz. zł
55	55/M-61254	Przyrządy i uchwyty. Tulejki zabezpieczające. (O)		1,20
56	56/M-61272	Nakrętki kwadratowe z kołnierzem płaskim z gwintem M6 do M24. (O)		0,60
57	56/M-61274	Nakrętki kwadratowe z kołnierzem kulistym z gwintem M6 do M24. (O)		0,60
58	56/M-65022	Klucze skrócone do nakrętek okrągłych rowkowych o średnicach zewnętrznych od 165 do 260 mm. (O)		1,20
59	56/M-66162	Tłoczniki. Korpusy okrągłe wzmocnione ze wzdłużnym układem prowadnic. (Z)		0,60
60	56/M-67012	Prasy korbowe ramowe ogólnego przeznaczenia. Podstawowe wielkości. (O)		1,80
61	55/M-75202	Armatura domowej sieci gazowej. Kurki do węży podwójne. (O)		1,20
62	56/M-86100	Łożyska toczne. Łożyska kulkowe zwykłe odmiana bardzo lekka wąska (Seria 160). Główne wymiary. (O)		0,60
63	56/M-86106	Łożyska toczne. Łożyska kulkowe zwykłe z blaszką ochronną odmiany lekkiej. (Seria 62 Z). Główne wymiary. (O)		0,60
64	56/M-86107	Łożyska toczne. Łożyska kulkowe zwykłe z dwiema blaszkami ochronnymi odmiany lekkiej. (Seria 62 ZZ). Główne wymiary. (O)		0,60
65	56/M-86140	Łożyska toczne. Łożyska kulkowe wahliwe z otworem stożkowym odmiana średnia szeroka. (Seria 23 K). Główne wymiary. (O)		0,60
66	56/M-86186	Łożyska toczne. Łożyska walcowe z pierścieniem wewnętrznym bez obrzeży, odmiana lekka szeroka (Seria NU 22). Główne wymiary. (O)		0,60
67	56/M-86204	Łożyska toczne. Łożyska walcowe dwurzędowe z otworem stożkowym i z pierścieniem zewnętrznym bez obrzeży (Seria NN 30 K). Główne wymiary. (O)		0,60
68	55/M-86224	Łożyska toczne. Łożyska stożkowe o dużym kącie działania. Odmiana średnia (Seria 313). Główne wymiary. (O)		0,60
69	56/M-82267	Nakrętki napinające sześciokątne. (O)		0,60

Lp.	Nr PN	Tytuł normy	Zamówiona ilość egz.	Cena za 1 egz. zł
70	56/M-86405	Łożyska toczne. Symbole wymiarów łożysk i ich części. (Z)		1,20
71	55/M-94002	Sita siatkowe. Sita o oczkach kwadratowych składane z prętów okrągłych wytłaczanych. (O)		3,00
72	56/N-94002	Przybory kreślarskie. Przykładnice drewniane do rysownic. (O)		1,80
73	56/P-04051	Wytwory papiernicze. Badania techniczne. Oznaczanie odporności na skręcanie. (O)		1,20
74	56/P-04794	Kontrola jakości wyrobów włókienniczych. Taśmy plecione. Pomiar długości. (Z)		0,60
75	56/P-20009	Czyściwo ze szmat. Wymagania techniczne. (O)		1,20
76	56/P-22004	Skóry surowe zwykłe. Magazynowanie. (O)		4,80
77	56/P-22207	Skóry gotowe. Skóry spodowe do obuwia. Warunki techniczne. (O)		3,60
78	55/P-81012	Przędza bawełniana na lonty surowa pojedyncza. (O)		1,20
79	55/P-85015	Wyroby powroźnicze kręcone konopne. Linki żeglugowe surowe. (O)		1,20
80	56/P-87052	Dywany. Systematyka laboratoryjnej kontroli jakości. (Z)		0,60
81	56/P-95006	Wytwory papiernicze. Papier do maszyn do pisania. (O)		1,80
82	56/P-97010	Wytwory papiernicze. Papier obiciowy. (O)		1,80
83	55/R-78701	Zwierzęta futerkowe rozpłodowe. Lisy srebrzyste. (Z)		7,00
84	55/R-78721	Zwierzęta futerkowe rozpłodowe. Nutrie brązowe. (Z)		4,20
85	56/P-83012	Taśmy tkane jutowe tapicerskie niebarwione. (O)		1,20
86	56/P-87053	Chodniki. Systematyka laboratoryjnej kontroli jakości. (Z)		0,60
87	55/T-80200	Dzwonek prądu stałego podczaszowy dwucewkowy. (O)		2,40
88	55/T-82000	Telefoniczne tarcze numerowe. (O)		4,20
89	55/Z-54040	Narzędzia lekarskie. Kleszczyki do materiału opatrunkowego. (Z)		3,60

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Lp.	Nr PN	Tytuł normy	Zamówiona ilość egz.	Cena za 1 egz. zł
90	56/Z-55113	Narzędzia lekarskie. Igły do nakłuwania komór mózgowych. (Z)		2,40
91	56/Z-56135	Narzędzia stomatologiczne. Upychadła. Warunki techniczne. (O)		2,40
92	56/Z-78022	Meble szpitalne. Stolik zabiegowy. (Z)		2,40
93	B. Mrozowski	Jak powstaje norma. (broszura)		5,00

Normy oznaczone po tytule literą (O) — są obowiązujące.
Normy oznaczone po tytule literą (Z) — są zalecane.

Stali odbiorcy norm otrzymają w/w normy w ramach zgłoszonej prenumeraty. Inni zainteresowani odbiorcy norm mogą je nabyć doraźnie lub za pobraniem pocztowym, skierowując zamówienie do jednej z następujących księgarń:

Centralna Księgarnia Norm w Warszawie, Mazowiecka 9
Księgarnia P.P. „DOM KSIĄŻKI" — Gdańsk — Wrzeszcz, ul. Grunwaldzka 8
„ „ — Katowice, ul. Stanisława 4
„ „ — Kraków, Rynek 36
„ „ — Łódź, Piotrkowska 45
„ „ — Wrocław, Rynek 14

Komunikat powyższy może służyć jako zamówienie po: — podkreśleniu numeru żądanej normy, wpisaniu do właściwej rubryki potrzebnej ilości egzemplarzy oraz wypełnieniu i podpisaniu dolnej jego części.

Ukazujące się co miesiąc „Komunikaty" otrzymać można bezpłatnie w każdej z w/w księgarń.

Rodzaje prenumeraty norm

A. Pełne komplety — zamówienia obejmujące wszystkie wydawane normy państwowe.

B. Branżowe komplety — zamówienia według pełnych symboli (np. „A", „B", „M", itd.)

C. Działowe komplety — zamówienia według pełnych działów katalogowych (np. I, II, IV itd.)

Należność za prenumeratę reguluje odbiorca na podstawie rachunku za rzeczywistą ilość otrzymanych egzemplarzy norm.

Odbiorcy norm, pragnący zaopatrywać się w niektóre tylko normy z poszczególnych działów tzn. objęte pojedynczą klasą lub grupą, nabywać je mogą doraźnie na podstawie Katalogu PN, wymieniając w zamówieniu symbole i numery potrzebnych norm.

W przypadku braku zapotrzebowanej normy w księgarni terenowej, należy zwrócić się z zamówieniem do Centralnej Księgarni Norm w Warszawie, ul. Mazowiecka 9.

data.....

.....
Stempel Instytucji zamawiającej

Do Księgarni P.P. DOM KSIĄŻKI

w .....

ul. ..... Nr .....

Prosimy o nadesłanie za pobraniem pocztowym podkreślonych numerów norm, wymienionych w niniejszym komunikacie, w ilościach podanych przy każdym tytule.

Główny księgowy **Stempel i podpis**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Druk. WZKart. Zam. 54

WYDAWNICTWA NORMALIZACYJNE
PRZEDSIĘBIORSTWO PAŃSTWOWE
Dział Dystrybucji
Warszawa 51, ul. Świętokrzyska 14

Warszawa, kwiecień 1957 r.

Prenumerata PN jest gwarancją pełnego i stałego zaopatrywania się we wszystkie wydane normy państwowe

KOMUNIKAT Nr 3/57

Dział Dystrybucji Wydawnictw Normalizacyjnych zawiadamia, że w m-cu marcu 1957 r. ukazały się w sprzedaży następujące normy.

Lp.	Nr PN	Tytuł normy	Zamówiona ilość egz.	Cena za 1 egz zł
1	55/B-02430	Temperatury i wilgotności względne pomieszczeń produkcyjnych. Pomieszczenia produkcyjne w przemyśle włókienniczym. (Z)		2,40
2	55/C-04262	Tkaniny gumowane. Oznaczanie przemakalności za pomocą aparatu Schoppera. (O)		1,20
3	55/C-04326	Węgiel kamienny. Oznaczanie wilgoci. (O)		1,80
4	56/C-04501	Analiza sitowa. (O)		2,40
5	56/C-60028	Kamionkowe wyroby kwasoodporne. Zlewy laboratoryjne. (O)		1,80
6	56/C-80080	Odczynniki. Rtęć. (O)		1,20
7	56/C-84003	Produkty nieorganiczne. Soda krystaliczna. (O)		1,20
8	55/C-84051	Produkty nieorganiczne. Kwas siarkowy techniczny. (O)		3,60
9	56/C-89054	Tworzywa sztuczne. Oznaczanie nasypowej objętości właściwej. (O)		0,60
10	56/C-89055	Tworzywa warstwowe. Kształtki próbne. Wytyczne wykonania. (O)		1,80
11	56/C-96025	Przetwory naftowe. Paliwa silnikowe benzynowe. (O)		1,20
12	56/C-96049	Przetwory naftowe. Olej wrzecionowy niskokrzepnący OWz (Velosit). (O)		1,20
13	56/C-97026	Produkty węglopochodne. Ksylol 120/145. (O)		0,60
14	56/C-97046	Produkty węglopochodne. Olej flotacyjny. (O)		0,60
15	54/D-01000	Wady drewna. (Z)		30.—
16	56/D-06000	Korowanie. (O)		0,60
17	56/D-79113	Beczki i komplety beczkowe do masła. (O)		3 —
18	55/E-04403	Materiały elektroizolacyjne stałe. Pomiary przenikalności dielektrycznej i współczynnika stratności dielektrycznej przy częstotliwościach nie przekraczających 10 MHz. Przepisy ogólne. (O)		11—
19	55/F-78020	Meble biurowe drewniane. Stolik pod maszynę żaluzjowy. (Z)		1,80
20	55/G-04504	Węgiel kamienny. Przygotowanie próbek analitycznych. (O)		1,20

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Lp.	Nr PN	Tytuł normy	Zamówiona ilość egz.	Cena za 1 egz. zł
21	55/G-98020	Pył torfowy odlewniczy. (Z)		1,20
22	56/H-04208	Analiza chemiczna żelazostopów. Żelazomolibden. (O)		3.—
23	56/H-04209	Analiza chemiczna żelazostopów. Żelazowanad. (O)		4,20
24	56/H-04872	Analiza chemiczna ołowiu. Oznaczanie miedzi. (O)		2,40
25	55/H-92604	Stal węglowa walcowana. Walcówka na podkładki sprężyste do śrób nawierzchni kolejowej. (O)		1,80
26	55/H-92605	Stal węglowa walcowana. Walcówka do wyrobu podkowiaków. (O)		1,80
27	56/H-93223	Stal walcowana. Walcówka i pręty płaskie do wyrobu nakrętek surowych. (O)		3.—
28	55/H-93406	Stal węglowa walcowana. Teowniki. Wymiary. (O)		1,20
29	56/M-01174	Dokumentacja technologiczna. Karta normowania obróbki wiórowej. (Z)		2,40
30	54/M-02415	Tolerancje i pasowania ISA — OCT. — Wytyczne stosowania sprawdzianów OCT (PN/M-02201 ÷ PN/M-02386) do odbioru wyrobów wykonanych wg. tolerancji i pasowań ISA (PKN/M-02100). (Z)		29.—
31	55/M-41250	Pierścienie Raschiga metalowe. (O)		0,60
32	55/M-61252	Przyrządy i uchwyty. Tulejki wiertarskie stałe z kołnierzem. Półwyroby i wyroby. (O)		1,20
33	56/M-65011	Klucze maszynowe jednostronne skrócone o rozwartościach od 85 do 150 mm. (O)		1,20
34	55/M-66130	Tłoczniki. Tuleje prowadzące. (Z)		1,20
35	56/M-74905	Opaski zaciskowe przewodów gumowych. (O)		2,40
36	56/M-80044	Druty stalowe na szpilki. (O)		1,80
37	56/M-80505	Łańcuchy gospodarskie o ogniwach skręconych długich. (O)		0,60
38	56/M-81020	Teksy z taśmy ręczne. (O)		0,60
39	56/M-81025	Gwoździe tapicerskie z taśmy. (O)		0,60
40	56/M-86241	Łożyska toczne. Łożyska baryłkowe z otworem stożkowym. Odmiana lekka szeroka. (Seria 222 K). Główne wymiary. (O)		0,60
41	56/N-01155	Przepisy bibliograficzne. Skrócony opis bibliograficzny. (Z)		3.—
42	56/N-01156	Przepisy bibliograficzne. Opis zasadniczy w bibliografii retrospektywnej dziedzin lub zagadnień. (Z)		2,40
43	56/N-94001	Przybory kreślarskie. Rysownice. (O)		2,40
44	56/P-04021	Wytwory papiernicze. Badania techniczne. Oznaczanie przeświecalności. (O)		1,20
45	55/P-04026	Wytwory papiernicze. Badania techniczne. Oznaczanie przesiąkalności tłuszczu. (O)		2,40

Lp.	Nr PN	Tytuł normy	Zamówiona ilość egz.	Cena za 1 egz. zł
46	56/P-04030	Wytwory papiernicze. Badania techniczne. Oznaczanie odporności na sztuczne starzenie. (O)		1,20
47	55/P-04040	Wytwory papiernicze. Badania techniczne. Oznaczanie jakościowe i ilościowe składu włókien. (O)		8,50
48	56/P-04906	Kontrola jakości wyrobów włókienniczych. Metody wyznaczania odporności wybarwień. Szara skala do oceny zmiany barwy. (O)		1,20
49	56/P-04908	Kontrola jakości wyrobów włókienniczych. Wyznaczanie odporności wybarwień na tarcie. (O)		1,20
50	56/P-04909	Kontrola jakości wyrobów włókienniczych. Wyznaczanie odporności wybarwień na światło dzienne. (O)		2,40
51	56/P-04910	Kontrola jakości wyrobów włókienniczych. Wyznaczanie odporności wybarwień na wodę. (O)		1,20
52	56/P-04911	Kontrola jakości wyrobów włókienniczych. Wyznaczanie odporności wybarwień na wodę morską. (O)		1,20
53	56/P-04915	Kontrola jakości wyrobów włókienniczych. Wyznaczanie odporności wybarwień na kurz i błoto uliczne. (O)		0,60
54	56/P-04916	Kontrola jakości wyrobów włókienniczych. Wyznaczanie odporności wybarwień na bielenie podchlorynem. (O)		1,20
55	55/P-22301	Skóry futerkowe wyprawione. Metody badań fizycznych. (O)		4,80
56	56/P-66065	Maszyny włókiennicze. Taśmy tarkowe do krosien bawełniarskich. (O)		1,20
57	56/P-95005	Wytwory papiernicze. Papier ilustracyjny. (O)		3.—
58	56/P-95803	Wytwory papiernicze. Karton jednowarstwowy. (O)		2,40
59	56/P-96002	Wytwory papiernicze. Papier pakowy natronowy. (O)		1,80
60	56/R-55104	Kosa leśna. (O)		1,80
61	56/R-66200	Rośliny przemysłowe oleiste. Nasiona lnu i konopi. (O)		0,60
62	55/T-90004	Telefoniczne kable zakończeniowe obołowione. (O)		4,20
63	55/T-90008	Telefoniczne kable instalacyjne obołowione z żyłami emaliowanymi. (O)		3,60
64	56/Z-54039	Narzędzia lekarskie. Zaciskacze do jelit elastyczne miękkie i twarde. Warunki techniczne. (O)		2,40
65	55/Z-54057	Narzędzia lekarskie. Imadła do igieł typ Mathieu. (Z)		3.—
66	Inż. Mgr Jan Wieruch	Kontrola jakości towarów na podstawie norm.		10.—
67		Katalog norm resortowych		50.—

Normy oznaczone po tytule literą (O) — są obowiązujące.
Normy oznaczone po tytule literą (Z) — są zalecane.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Stali odbiorcy norm otrzymają w/w normy w ramach zgłoszonej prenumeraty. Inni zainteresowani odbiorcy norm mogą je nabyć doraźnie lub za pobraniem pocztowym, skierowując zamówienie do jednej z następujących księgarń:

Centralna Księgarnia Norm w Warszawie, Mazowiecka 9
Księgarnia P.P. „DOM KSIĄŻKI" — Gdańsk-Wrzeszcz, ul. Grunwaldzka 8
„ „ — Katowice, ul. Stanisława 4
„ „ — Kraków, Rynek 36
„ „ — Łódź, Piotrkowska 45
„ „ — Wrocław, Rynek 14

Komunikat powyższy może służyć jako zamówienie po: — podkreśleniu numeru żądanej normy, wpisaniu do właściwej rubryki potrzebnej ilości egzemplarzy oraz wypełnieniu i podpisaniu dolnej jego części.

Ukazujące się co miesiąc komunikaty otrzymać można bezpłatnie w każdej z w/w księgarń.

Rodzaje prenumeraty norm

A. Pełne komplety — zamówienia obejmujące wszystkie wydawane normy państwowe.

B. Branżowe komplety — zamówienia według pełnych symboli (np. „A", „B", „M", itd.)

C. Działowe komplety — zamówienia według pełnych działów katalogowych (np. I, II, IV itd.)

Należność za prenumeratę reguluje odbiorca na podstawie rachunku za rzeczywistą ilość otrzymanych egzemplarzy norm.

Odbiorcy norm, pragnący zaopatrywać się w niektóre tylko normy z poszczególnych działów, tzn. objęte pojedynczo klasą lub grupą, nabywać je mogą doraźnie na podstawie Katalogu PN, wymieniając w zamówieniu symbole i numery potrzebnych norm.

W przypadku braku zapotrzebowanej normy w księgarni terenowej, należy zwrócić się z zamówieniem do Centralnej Księgarni Norm w Warszawie, ul. Mazowiecka 9.

---

data .....

.....
Stempel Instytucji zamawiającej

Do Księgarni P.P. DOM KSIĄŻKI

w .....

ul. ..... Nr .....

Prosimy o nadesłanie za pobraniem pocztowym podkreślonych numerów norm, wymienionych w niniejszym komunikacie, w ilościach podanych przy każdym tytule.

Główny księgowy

Stempel i podpis

Druk. WZKart. Zam. Nr 95.

WYDAWNICTWA NORMALIZACYJNE
PRZEDSIĘBIORSTWO PAŃSTWOWE
Dział Dystrybucji
Warszawa 51, ul. Świętokrzyska 14

Warszawa, maj 1957 r.

Prenumerata PN jest gwarancją pełnego i stałego zaopatrywania się we wszystkie wydane normy państwowe

KOMUNIKAT Nr 4/57

Dział Dystrybucji Wydawnictw Normalizacyjnych zawiadamia, że w m-cu kwietniu 1957 r. ukazały się w sprzedaży następujące normy:

Lp.	Nr PN	Tytuł normy	Zamówiona ilość egz.	Cena za 1 egz. zł
1	56/A-75045	Produkty owocowe i warzywne. Oznaczanie kwasowości ogólnej. (O)		1,20
2	56/A-82113	Mięso i przetwory mięsne. Oznaczanie zawartości białka. (O)		1,80
3	56/A-82114	Mięso i przetwory mięsne. Oznaczanie zawartości azotanów i azotynów. (O)		1,80
4	56/A-86750	Ryby. Produkcja i obrót. Określenia pojęć. (Z)		1,80
5	56/A-86772	Przetwory rybne wędzone. Stwierdzanie jakości i prawidłowości pakowania. (O)		1,20
6	56/A-87051	Przetwory rybne. Określenia pojęć. (Z)		1,20
7	55/B-02009	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia stałe i użytkowe. (O)		13.—
8	55/B-06200	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki techniczne odbioru. (O)		13.—
9	56/B-06593	Elektroenergetyczne linie kablowe podziemne. Linie Zestawu Bloków. Wytyczne wykonania i odbiór techniczny. (O)		7.—
10	56/B-12006	Pustaki wentylacyjne wypalane z gliny. (O)		3.—
11	56/B-12025	Gąsiory dachowe wypalane z gliny. (O)		2,40
12	56/B-20102	Płyty i otuliny (łubki) korkowe klejone asfaltowym lepiszczem. (O)		3.—
13	56/B-82251	Nadproża żelbetowe prefabrykowane L. (O)		3,60
14	54/C-01002	Słownictwo Związków Organicznych. Węglowodany. (Z)		13.—
15	56/C-04009	Przetwory naftowe. Pomiar temperatury zapłonu metodą Martensa-Pensky'ego. (O)		1,80
16	56/C-04085	Przetwory naftowe. Jakościowe. Oznaczanie wody. (O)		0,60

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Lp.	Nr PN	Tytuł normy	Zamówiona ilość egz.	Cena za 1 egz. zł
17	56/C-04545	Woda do picia, do celów gospodarczych i przemysłowych. Oznaczanie tlenu rozpuszczonego w wodzie. (O)		1,80
18	56/C-80082	Odczynniki. Azotan rtęciawy.		1,80
19	56/C-81001	Pokost lniany. (O)		1,80
20	56/C-84046	Produkty nieorganiczne. Kwas solny techniczny. (O)		2,40
21	56/C-89053	Tłoczywa termoutwardzalne. Oznaczanie wilgotności. (O)		0,60
22	57/C-96045	Przetwory naftowe. Benzyna wzorcowa. (O)		0,60
23	55/D-54216	Piły do drewna jednochwytowe. Grzbietnice z rękojeścią zamkniętą. (O)		0,60
24	55/D-54217	Piły do drewna jednochwytowe. Grzbietnica boczne z rękojeścią do przekładania. (O)		0,60
25	55/D-54218	Piły do drewna jednochwytowe. Płatnice z rękojeścią zamkniętą. (O)		0,60
26	55/D-54220	Piły do drewna jednochwytowe. Zasuwnica nastawna. (O)		0,60
27	56/D-54501	Narzędzia do maszynowej obróbki drewna. Piły tarczowe płaskie. Warunki techniczne. (O)		2,40
28	56/D-54502	Narzędzia do maszynowej obróbki drewna. Piły tarczowe płaskie do cięcia podłużnego. (O)		0,60
29	56/D-54503	Narzędzia do maszynowej obróbki drewna. Piły tarczowe płaskie do cięcia poprzecznego. (O)		0,60
30	56/D-56220	Obrabiarki do metali. Sprawdzanie dokładności. Ostrzarki automatyczne do brzeszczotów pił trakowych, taśmowych i tarczowych. (O)		1,20
31	55/E-04405	Materiały elektroizolacyjne. Pomiary oporności elektrycznej. (O)		4,80
32	55/E-06501	Mierniki elektryczne wskazówkowe. Ogólne wymagania techniczne. (O)		4,80
33	55/E-77003	Naczynia elektryczne — o pojemności nie przekraczającej 10 litrów. (O)		2,40
34	55/F-78000	Meble biurowe drewniane. Stół o trzech szufladach. (Z)		1,20

Lp.	Nr PN	Tytuł normy	Zamówiona ilość egz.	Cena za 1 egz. zł
35	55/F-78032	Meble biurowe drewniane. Szafa biblioteczna. (Z)		1,80
36	56/G-04505	Węgiel kamienny. Pobieranie próbek do celów przeróbki mechanicznej. (O)		2,40
37	56/H-04870	Analiza chemiczna ołowiu. Oznaczanie cyny. (O)		2,40
38	56/H-74080	Żeliwne wpusty ściekowe. Warunki techniczne. (O)		1,80
39	56/H-74083	Żeliwne wpusty ściekowe piwniczne z koszem. (O)		0,60
40	56/H-74084	Żeliwne wpusty ściekowe podłogowe z rusztem. (O)		1,20
41	56/H-75121	Żeliwne płuczki ustępowe. Armatura pływakowa. Zawory. (O)		0,60
42	56/H-75122	Żeliwne płuczki ustępowe. Armatura pływakowa. Dźwignie. (O)		0,60
43	56/H-75123	Żeliwne płuczki ustępowe. Armatura pływakowa Pływak. (O)		0,60
44	56/H-75124	Żeliwne płuczki ustępowe. Uszczelka (O)		0,60
45	56/H-83223	Odlewy z żeliwa ciągliwego. Warunki techniczne. (O)		1,80
46	56/H-92202	Stal węglowa walcowana. Blachy cienkie. Wymiary. (O)		1,20
47	56/H-92323	Bednarka stalowa gorąco walcowana. Wymiary. (O)		1,20
48	56/H-92325	Bednarka gorąco walcowana ze stali pospolitej i zwykłej jakości. Warunki techniczne. (O)		1,80
49	55/H-93004	Stal odporna na korozję i żaroodporna walcowana na gorąco lub kuta. Pręty. Warunki techniczne. (O)		3,60
50	56/K-91035	Tabor kolejowy. Parowozy wąskotorowe. Obręcze surowe do zestawów kołowych. (O)		0,60
51	56/K-91036	Tabor kolejowy. Parowozy wąskotorowe. Obręcze obrobione do zestawów kołowych. (O)		1,20
52	56/M-56162	Obrabiarki do metali. Rękojeści jednoramienne blokowane. Główne wymiary. (O)		0,60

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Lp.	Nr PN	Tytuł normy	Zamówiona ilość egz.	Cena za 1 egz. zł
53	56/M-59184	Ściernice kształtowe tarczowe dwustronnie ścięte. (O)		0,60
54	56/M-59185	Ściernice tarczowe z obrzeżami. (O)		0,60
55	55/M-61251	Przyrządy i uchwyty. Tulejki wiertarskie stałe. Półwyroby i wyroby. (O)		1,20
56	56/M-64390	Szczypce płaskie krótkie. (O)		0,60
57	56/M-64391	Szczypce płaskie wydłużone. (O)		0,60
58	56/M-66111	Tłoczniki. Kołki oporowe wydłużone. (Z)		1,20
59	56/M-66144	Tłoczniki. Stemple okrągłe swobodne o średnicy cięcia od 3 do 60 mm. (Z)		1,20
60	56/M-66145	Tłoczniki. Stemple okrągłe o średnicy cięcia do 10 mm. (Z)		1,20
61	56/M-67011	Prasy mimośrodowe wysięgowe stałe i przechylne. Podstawowe wielkości. (O)		2,40
62	56/M-69460	Spawanie. Spoiwa aluminiowe Al 99,9, Al 99,5 do spawania gazowego. (O)		1,20
63	56/M-80504	Łańcuchy gospodarskie o ogniwach skręconych krótkich. (O)		0,60
64	56/M-81009	Skobelki. (O)		0,60
65	56/M-81012	Gwoździe tapicerskie i pasowe z drutu. (O)		0,60
66	56/M-81013	Gwoździe do podków. (O)		0,60
67	56/M-81017	Teksy z drutu maszynowe z ostrzem mieczykowym. (O)		0,60
68	56/M-81018	Teksy z drutu maszynowe z ostrzem czworograniastym wydłużonym. (O)		0,60
69	56/M-81019	Teksy z drutu ręczne. (O)		0,60
70	56/M-81032	Gwoździe okrągłe bez główek do obcasów. (O)		0,60
71	56/M-81033	Gwoździe kwadratowe bez główek do obcasów. (O)		0,60
72	56/M-81100	Hacele. Warunki techniczne. (O)		1,80
73	55/M-82051	Śruby, wkręty i nakrętki ogólnego przeznaczenia. Wykonanie i dopuszczalne odchyłki wymiarowe. (O)		3.—

Lp.	Nr PN	Tytuł normy	Zamówiona ilość egz.	Cena za 1 egz. zł
74	56/M-82061	Zakończenia śrub i wkrętów z gwintem metrycznym. (O)		2,40
75	56/M-86110	Łożyska toczne. Łożyska kulkowe zwykłe z otworem stożkowym, odmiana średnia. (Seria 63 K). Gł. wymiary. (O)		0,60
76	56/M-86111	Łożyska toczne. Łożyska kulkowe zwykłe z blaszką ochronną, odmiana średnia. (Seria 63 Z). Gł. wymiary. (O)		0,60
77	56/M-86142	Łożyska toczne. Łożyska kulkowe wahliwe, odmiana ciężka. (Seria 104). Główne wymiary. (O)		0,60
78	55/N-03015	Statystyczna kontrola jakości. Karta kontrolna „D-G". Wartości najmniejszej i największej w próbce. (Z)		3,60
79	56/N-94313	Pomoce biurowe. Tusze kreślarskie. (O)		1,80
80	56/P-04881	Kontrola jakości wyrobów włókienniczych. Wyroby pończosznicze. Wyznaczanie ciężaru. (O)		0,60
81	56/P-04907	Kontrola jakości wyrobów włókienniczych. Metody wyznaczania odporności wybarwień. Szara skala do oceny stopnia zabrudzenia bieli. (O)		1,20
82	56/P-04912	Kontrola jakości wyrobów włókienniczych. Wyznaczanie odporności wybarwień na pranie ręczne przy 40°C. (O)		1,20
83	56/M-86112	Łożyska toczne. Łożyska kulkowe zwykłe z dwiema blaszkami ochronnymi, odmiana średnia (seria 63 ZZ). Główne wymiary. (O)		0,60
84	56/P-04913	Kontrola jakości wyrobów włókienniczych. Wyznaczanie odporności wybarwień na pot. (O)		1,20
85	56/P-04914	Kontrola jakości wyrobów włókienniczych. Wyznaczanie odporności wybarwień na prasowanie. (O)		1,20
86	55/P-22302	Skóry futerkowe wyprawiane. Metody badań chemicznych. (O)		4,80
87	56/P-63848	Maszyny włókiennicze. Prowadniki odchylne nastawne. (O)		1,80
88	56/P-82008	Tkaniny bawełniane. Wskaźniki kurczliwości (O)		1,20
89	56/P-95013	Wytwory papiernicze. Papier wklęsłodrukowy. (O)		2,40

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Lp.	Nr PN	Tytuł normy	Zamówiona ilość egz.	Cena za 1 egz. zł
90	56/P-95020	Przetwory papierowe. Papier kolorowany gładki. (O)		3,60
91	56/P-95501	Wytwory papiernicze. Papier do pisania zwykły. (O)		2,40
92	56/R-65603	Materiał siewny. Nasiona gryki w stopniu superelity. (O)		1,20
93	56/R-75000	Owoce świeże. Podstawowe pojęcia i określenia. (Z)		1,80
94	56/R-75350	Warzywa świeże. Podstawowe pojęcia i określenia. (Z)		1,80
95	56/S-91101	Pojazdy mechaniczne. Wkładki do zaworów dętek i wymiary gniazda wkładki. (O)		1,20
96	56/T-80000	Kondensatory papierowe teletechniczne. (O)		3.—
97	56/S-91102	Pojazdy mechaniczne. Kapturek metalowy do zaworu dętki. (O)		0,60
98	55/Z-55102	Narzędzia lekarskie. Igły drożne ze stali kwasoodpornej. Warunki techniczne. (O)		4,20

Normy oznaczone po tytule literą (O) — są obowiązujące.
Normy oznaczone po tytule literą (Z) — są zalecane.

Stali odbiorcy norm otrzymają w/w normy w ramach zgłoszonej prenumeraty. Inni zainteresowani odbiorcy norm mogą je nabyć doraźnie lub za pobraniem pocztowym, skierowując zamówienie do jednej z następujących księgarń:

Centralna Księgarnia Norm w Warszawie, Mazowiecka 9
Księgarnia P.P. „DOM KSIĄŻKI" — Gdańsk-Wrzeszcz, ul. Grunwaldzka 8
„ „ — Katowice, ul. Stanisława 4
„ „ — Kraków, Rynek 36
„ „ — Łódź, Piotrkowska 45
„ „ — Wrocław, Rynek 14

Komunikat powyższy może służyć jako zamówienie po: — podkreśleniu numeru żądanej normy, wpisaniu do właściwej rubryki potrzebnej ilości egzemplarzy oraz wypełnieniu i podpisaniu dolnej jego części.

Ukazujące się co miesiąc komunikaty otrzymać można bezpłatnie w każdej z w/w księgarń.

Rodzaje prenumeraty norm

A. Pełne komplety — zamówienia obejmujące wszystkie wydawane normy państwowe.

B. Branżowe komplety — zamówienia według pełnych symboli (np. „A", „B", „M", itd.)

C. Działowe komplety — zamówienia według pełnych działów katalogowych (np. I, II, IV itd.)

Należność za prenumeratę reguluje odbiorca na podstawie rachunku za rzeczywistą ilość otrzymanych egzemplarzy norm.

Odbiorcy norm, pragnący zaopatrywać się w niektóre tylko normy z poszczególnych działów, tzn. objęte pojedynczą klasą lub grupą, nabywać je mogą doraźnie na podstawie Katalogu PN, wymieniając w zamówieniu symbole i numery potrzebnych norm.

W przypadku braku zapotrzebowanej normy w księgarni terenowej, należy zwrócić się z zamówieniem do Centralnej Księgarni Norm w Warszawie, ul. Mazowiecka 9.

data .....

.....
Stempel Instytucji zamawiającej

Do Księgarni P.P. DOM KSIĄŻKI

w .....

ul. ..... Nr .....

Prosimy o nadesłanie za pobraniem pocztowym podkreślonych numerów norm, wymienionych w niniejszym komunikacie, w ilościach podanych przy każdym tytule.

Główny księgowy

Stempel i podpis

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Druk. WZKart. Zam. Nr 131

WYDAWNICTWA NORMALIZACYJNE
Przedsiębiorstwo Państwowe
Dział Dystrybucji
Warszawa, Świętokrzyska 14

Warszawa, czerwiec 1957 r.

Prenumerata PN jest gwarancją pełnego i stałego zaopatrywania się we wszystkie wydawane normy państwowe.

K O M U N I K A T Nr 5/57

Dział Dystrybucji Wydawnictw Normalizacyjnych zawiadamia, że w m-cu maju 1957 r. ukazały się w sprzedaży następujące normy:

Lp.	Nr PN	T y t u ł n o r m y	Zamówiona ilość egz.	Cena za 1 egz. zł
1	56/A-75046	Produkty owocowe i warzywne. Oznaczanie zawartości cukrów ogółem /O/		2.40
2	56/A-79001	Drożdże i produkty z drożdży. Terminologia /Z/		1.20
3	55/B-06250	Beton zwykły /O/		14.00
4	56/B-14050	Płyty chodnikowe betonowe /O/		3.00
5	56/B-20103	Płyty i otuliny /łubki/ korkowe klejone lepiszczem białkowym /O/		2.40
6	55/C-01603	Guma. Półprodukty przemysłu gumowego. Słownictwo /Z/		7.00
7	57/C-04039	Przetwory naftowe. Oznaczanie czteroetylku ołowiu w benzynach /O/		1.80
8	56/C-04093	Przetwory naftowe. Badanie działania korodującego na metale /O/		1.80
9	56/C-04280	Ebonit. Oznaczanie udarności za pomocą młota wahadłowego /O/		1.20
10	56/C-13100	Rurki szklane termometrowe łatwo topliwe /O/		3.00
11	56/C-80081	Odczynniki. Chlorek miedziawy /O/		1.80
12	56/C-83046	Produkty organiczne. Kwas salicylowy techniczny /O/		1.80
13	57/C-84400	Chemiczne środki niszczenia roślin. Herbatoks /O/		1.20
14	56/C-89056	Polichlorek winylu uplastycznionY Oznaczanie chłonności i rozpuszczalności w benzynie ekstrakcyjnej /O/		1.20
15	57/C-96130	Przetwory naftowe. Smary maszynowe 1 i 2 /O/		1.20
16	57/C-96138	Przetwory naftowe. Smar do walców gorących - 13 /O/		0.60
17	57/C-96139	Przetwory naftowe. Smary do walców zimnych /O/		1.20
18	57/C-96174	Przetwory naftowe. Asfalty izolacyjne wysokotopliwe /O/		0.60
19	57/C-97012	Produkty węglopochodne. Olej opałowy /O/		1.20

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Lp.	Nr PN	Tytuł normy	Zamówiona ilość egz.	Cena za 1 egz. zł
20	57/C-97007	Produkty węglopochodne. Lepik z węgla kamiennego do posadzki deszczułkowej /O/		1.20
21	57/C-97014	Produkty węglopochodne. Koks pakowy /O/		1.20
22	57/C-97028	Produkty węglopochodne. Pak kumaronowy /O/		1.20
23	57/C-97047	Produkty węglopochodne. Olej rozpuszczalnikowy /O/		0.60
24	57/C-97049	Podpałka Lofix /O/		1.80
25	57/C-97958	Koksik /O/		0.60
26	56/D-95070	Drewno rezonansowe z drzew liściastych /O/		1.20
27	55/E-06202	Elektryczne narzędzia grzejne oporowe. Przepisy ogólne /O/		8.00
28	56/E-06306	Wyroby z elektroizolacyjnych materiałów ceramicznych. Odchyłki wymiarów /Z/		1.20
29	56/E-93403	Wtyki i nasadki grzejnikowe dwubiegunowe /O/		8.00
30	57/G-04531	Węgiel kamienny i brunatny. Oznaczanie ciężaru nasypowego /O/		1.20
31	56/H-92139	Blachy stalowe do wyrobu pił do maszynowej obróbki drewna /O/		1.20
32	56/H-92201	Stal węglowa walcowana. Blachy cienkie do tłoczenia. Wymiary/O/		1.80
33	56/H-92742	Stopy aluminium. Blachy /O/		1.80
34	56/H-93427	Podkładki żebrowe do szyn normalnotorowych /O/		2.40
35	56/H-94800	Kubki cynkowe do ogniw baterii suchych /O/		1.80
36	56/M-55659	Obrabiarki do metali. Tokarki wielonożowe. Sprawdzanie dokładności /O/		2.40
37	56/M-55701	Obrabiarki do metali. Szlifierki-ostrzarki do wierteł spiralnych o średnicy powyżej 10 mm. Sprawdzanie dokładności /O/		1.20
38	56/M-59183	Ściernice kształtowe tarczowe dwustronnie stożkowe /O/		0.60
39	56/M-61273	Nakrętki kwadratowe z kołnierzem kulistym wypukłym z gwintem M6 do M24 /O/		0.60
40	56/M-64972	Klucze rozsuwalne główkowe /O/		2.40
41	56/M-66120	Tłoczniki. Słupy prowadzące /Z/		1.20
42	56/M-81021	Gwoździe stolarskie /O/		0.60
43	56/M-81023	Gwoździe do obcasów z trzpieniem gładkim /O/		1.20

Lp.	Nr PN	Tytuł normy	Zamówiona ilość egz.	Cena za 1 egz. zł
44	56/M-81026	Gwoździe do wieszaków /O/		0.60
45	56/M-82974	Nity drążone ze łbem płaskim /O/		1.20
46	56/M-82975	Nity drążone ze łbem grzybkowym /O/		1.20
47	56/M-86187	Łożyska toczne. Łożyska walcowe z pierścieniem wewnętrznym z jednym obrzeżem, odmiana lekka szeroka. /Seria NJ 2../. Główne wymiary /O/		0.60
48	56/M-86245	Łożyska toczne. Łożyska baryłkowe z otworem stożkowym, odmiana średnia szeroka /Seria 223 K/. Główne wymiary /O/		0.60
49	55/N-03012	Statystyczna kontrola jakości. Zakładanie i prowadzenie kart kontrolnych /Z/		11.00
50	55/N-03013	Statystyczna kontrola jakości. Karta kontrolna "z" liczby sztuk niedobrych w próbce /Z/		8.00
51	55/N-03014	Statystyczna kontrola jakości. Karta kontrolna "X-R" wartości średniej i rozstępu w próbce /Z/		8.00
52	56/P-04033	Wytwory papiernicze. Badania techniczne. Oznaczanie zawartości cząstek żelaza i miedzi /O/		1.20
53	56/P-04044	Wytwory papiernicze. Badania techniczne. Oznaczanie twardości /O/		1.20
54	56/P-04887	Kontrola jakości wyrobów włókienniczych. Wyroby pończosznicze. Wyznaczanie rozciągliwości ściągaczy i mankietów /O/		1.20
55	56/P-04905	Kontrola jakości wyrobów włókienniczych. Metody wyznaczania odporności wybarwień. Ogólne zasady /O/		2.40
56	56/P-66836	Maszyny włókiennicze. Haki podwójne do maszynek nicielnicowych /O/		1.20
57	55/P-82020	Tkaniny techniczne bawełniane. Zasady klasyfikacji /O/		9.60
58	56/P-82852	Tkaniny sieciowe. Błędy /Z/		7.20
59	55/P-87000	Koronki. Zasady klasyfikacji /O/		9.60
60	56/P-88000	Tkaniny azbestowe. Zasady klasyfikacji /O/		1.80
61	56/R-65600	Materiał siewny. Nasiona żyta, pszenicy, jęczmienia i owsa - w stopniu superelity /O/		
62	56/R-65606	Materiał siewny. Nasiona prosa w stopniu elity /O/		1.20

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Lp.	Nr PN	Tytuł normy	Zamówiona ilość egz.	Cena za 1 egz. zł
63	56/R-65607	Materiał siewny. Nasiona kukurydzy w stopniu elity /O/		1.20
64	56/R-65615	Materiał siewny. Nasiona seradeli w stopniu superelity /O/		1.20
65	56/R-65617	Materiał siewny. Nasiona esparcety w stopniu superelity /O/		1.20
66	56/R-78401	Owce. Pojęcia i określenia /Z/		3.00
67	56/R-78402	Owce rzeźne /Z/		10.00
68	56/S-61063	Pojazdy mechaniczne. Lusterka /O/		1.80
69	55/S-76001	Wyposażenie elektryczne pojazdów mechanicznych. Przepisy ogólne /O/		7.00
70	55/T-80001	Kondensatory mikowe typu KM /O/		2.40
71	56/T-90003	Telefoniczne kable stacyjne w oplocie włóknistym /O/		8.00
72	56/Z-04030	Substancje szkodliwe dla zdrowia ludzkiego. Najwyższe dopuszczalne stężenia w mg/l w powietrzu otaczającym stanowiska robocze /O/		1.20
73	56/Z-54024	Narzędzia lekarskie. Rękojeści okienkowe do haków. Główne wymiary /O/		0.60
74	56/Z-54094	Narzędzia lekarskie. Szczypczyki anatomiczne i chirurgiczne. Warunki techniczne /O/		3.00
75	56/Z-54102	Narzędzia lekarskie. Zasady konstrukcji zamków aseptycznych /O/		0.60
76	Mgr Antonina Ludwicka	Metody analityczne w normach. Przewodnik		10.00
77	Inż. Tadeusz Jakubiak	Ćwiczenia z zakresu krytyki i układu norm		10.00
78		Katalog przetłumaczonych Standartów Radzieckich. Dodatek Nr 4 za okres od 1 lipca do 31 grudnia 1956 r.		2.50

Normy oznaczone po tytule literą /O/ - są obowiązujące.
Normy oznaczone po tytule literą /Z/ - są zalecane.

Stali odbiorcy norm otrzymają w/w normy w ramach zgłoszonej prenumeraty. Inni zainteresowani odbiorcy norm mogą je nabyć doraźnie lub za pobraniem pocztowym, skierowując zamówienie do jednej z następujących księgarń:

Centralna Księgarnia Norm w Warszawie - Mazowiecka 9.
Księgarnia PP. "Dom Książki" - Gdańsk-Wrzeszcz, ul.Grunwaldzka 8
" " " " - Łódź - Piotrkowska 45
" " " " - Katowice, ul. Stanisława 4
" " " " - Kraków, Rynek 36
" " " " - Wrocław, Rynek 14

Komunikat powyższy może służyć jako zamówienie po: podkreśleniu numeru żądanej normy, wpisaniu do właściwej rubryki potrzebnej ilości egzemplarzy oraz wypełnieniu i podpisaniu dolnej jego części.

Ukazujące się co miesiąc "Komunikaty" otrzymać można bezpłatnie w w/w księgarniach zajmujących się sprzedażą norm.

Rodzaje prenumeraty norm:

A. Pełne komplety - zamówienia obejmujące wszystkie wydawane normy państwowe.

B. Branżowe komplety - zamówienia według pełnych symboli /np. "A", "B", "M", itd./

C. Działowe komplety - zamówienia wg pełnych działów katalogowych, /np. I, II, IV itd./

Należność za prenumeratę reguluje odbiorca na podstawie r-ku za rzeczywistą ilość otrzymanych egzemplarzy norm.

Odbiorcy norm, pragnący zaopatrywać się w niektóre tylko normy z poszczególnych działów, tzn. objęte pojedynczo klasą lub grupą, nabywać je mogą doraźnie na podstawie Katalogu PN, wymieniając w zamówieniu symbole i numery potrzebnych norm.

W przypadku braku zapotrzebowanej normy w księgarni terenowej, należy zwrócić się z zamówieniem do Centralnej Księgarni Norm w Warszawie, ul. Mazowiecka 9.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

data .....

.....
Stempel Instytucji zamawiającej

Do Księgarni P.P. DOM KSIĄŻKI

w .....

ul. ..... Nr ...

Prosimy o nadesłanie za pobraniem pocztowym podkreślonych w niniejszym Komunikacie numerów norm, w ilościach podanych przy każdym tytule.

Główny księgowy

Stempel i podpis

4,20

KD 621.315.623.7

POLSKI KOMITET NORMALIZACYJNY	POLSKA NORMA **Izolatory liniowe stojące szklane na napięcie znamionowe 1 kV**	**PN-54** **E-91036** Zamiast PKN/E-91036 z 1952 r. Grupa katalogowa VI 35

Przedruk dozwolony tylko za zgodą Polskiego Komitetu Normalizacyjnego

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są izolatory liniowe stojące szklane przeznaczone do pracy w elektroenergetycznych liniach napowietrznych o napięciu znamionowym izolacji nie przekraczającym 1 kV.

1.2. Oznaczenie wielkości. Ustala się dwie wielkości izolatorów:

Ns80 — o średnicy zewnętrznej klosza 80 mm,
Ns95 — o średnicy zewnętrznej klosza 95 mm.

1.3. Przykład oznaczenia izolatora liniowego stojącego szklanego wielkości Ns95;

IZOLATOR Ns95 PN-54/E-91036

1.4. Cechowanie. Na główce izolatora w miejscu wskazanym na rysunku należy umieścić:

a) znak wytwórni,
b) oznaczenie wg 1.3, bez części słownej.

2. WYMAGANIA TECHNICZNE

2.1. Główne wymiary na str. 2.

2.2. Materiał. Izolator powinien być wykonany z masy szklanej dobrze przetopionej i jednorodnej. Szkło powinno być bezbarwne lub o zabarwieniu naturalnego szkła nieodbarwionego.

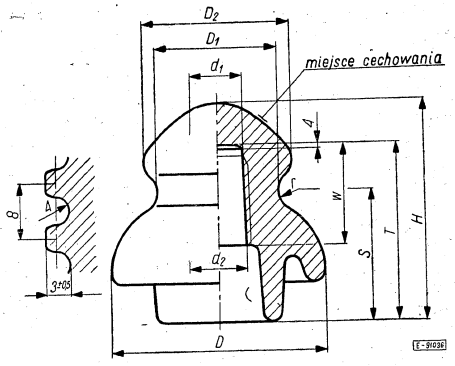
	Ustalona przez Polski Komitet Normalizacyjny dnia 29 października 1954 r.	Zatwierdzona przez Przewodniczącego PKPG jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1955 r. (Dz. U. Nr 17 poz. 98) Nieprzestrzeganie normy jest karalne

Typ. Nr 1236-8-55 r. — 3000 egz. Pap. druk. VII-kl. 80 g A5 D-6-10285

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Wielkość izolatorów	D	D_1	D_2	H	T
	mm				
Ns 80	80^{+4}_{-1}	46^{+4}_{-2}	53^{+4}_{-2}	80^{+4}_{-2}	85^{+4}_{-2}
Ns 95	95^{+4}_{-2}	54^{+4}_{-2}	68^{+4}_{-2}	93^{+4}_{-2}	77^{+4}_{-2}

Wielkość izolatorów	W	S	d_1	d_2	r
	mm				
Ns 80	36^{+4}_{-2}	48^{+4}_{-2}	$19 \pm 1,5$	$21 \pm 1,5$	7,5
Ns 95	44^{+4}_{-2}	57^{+4}_{-2}	$22 \pm 1,5$	$24 \pm 1,5$	12,5

2.3. Wykonanie. Izolator nie powinien mieć pęknięć, pęcherzy i szczerb zarówno na powierzchni, jak i wewnątrz izolatora. Dopuszcza się sporadycznie występujące małe pęcherzyki wewnątrz izolatora oraz nieznaczny ślad od złożenia formy na jego powierzchni. Gwint powinien być bez szczerb i pęknięć. Cecha powinna być wytłoczona, wykonanie cechy nie powinno pogorszyć własności mechanicznych i elektrycznych izolatora.

2.4. Odporność na zmiany temperatury. Izolator powinien być odporny na nagłe zmiany temperatury wynoszące co najmniej 30°C.

2.5. Wytrzymałość mechaniczna. Izolatory powinny wytrzymać bez zniszczenia w ciągu 1 minuty obciążenie probiercze podane w tablicy 1.

Tablica 1. Wartości obciążeń probierczych

Wielkość izolatora	Obciążenie probiercze kG
Ns 80	1000
Ns 95	1200

3. OPAKOWANIE I PRZECHOWYWANIE

3.1. Opakowanie. Izolatory powinny być pakowane w skrzynie drewniane z dwiema opaskami z listew drewnianych. Każdy izolator powinien być owinięty woliną lub sianem. Liczba i ciężar izolatorów w skrzyni oraz jej wewnętrzne wymiary są podane w tablicy 1. Wolne miejsca w skrzyni powinny być ściśle wypełnione woliną lub sianem.

Tablica 2. Normalne opakowanie izolatorów

Wielkość izolatorów	Liczba izolatorów w skrzyni szt.	Przybliżony ciężar izolatorów w skrzyni kG	
		netto	brutto
Ns 80	200	64	87
Ns 95	100	85	90

Na skrzyni powinny być umieszczone następujące napisy:
a) nazwa lub znak wytwórni,
b) oznaczenie wg 1.2 bez części słownej,
c) liczba izolatorów,

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

d) ciężar brutto,
e) data pakowania,
f) duży wyraźny napis: „Ostrożnie szkło" na dwóch przeciwległych bokach skrzyni.

W zależności od miejscowych warunków transportowych dopuszcza się inne sposoby opakowania uzgodnione między dostawcą i odbiorcą.

3.2. Przechowywanie. Izolatory powinny być przechowywane w sposób uniemożliwiający dostanie się wody do wnęk izolatorów i jej zamarznięcie w czasie mrozów. W przypadku przechowywania izolatorów w opakowaniu dłużej niż 2 lata, należy przed ewentualną wysyłką skontrolować zgodność opakowania z wymaganiami 3.1.

4. BADANIA TECHNICZNE

4.1. Badania przy kontroli technicznej produkcji. Izolatory należy poddać następującym badaniom w podanej kolejności:
a) oględziny (1.3, 2.3, 3.1) — okiem nieuzbrojonym,
b) sprawdzenie wymiarów (2.1),
c) próba odporności na zmiany temperatury (4.4.1),
d) próba wytrzymałości mechanicznej (4.4.2).

4.2. Badania techniczne poprzedzające odbiór powinny obejmować badania podane w 4.1 z wyjątkiem badania 4.1 d).

W przypadku przedstawienia przez wytwórnię protokółów wykonanych przez nią badań wymienionych w 4.1, odbiorca może częściowo lub całkowicie zrezygnować z powtórnego badania. Wytwórnia jest obowiązana przedstawić protokół badania 4.1 d) wykonanego przy okresowej kontroli produkcji oraz w przypadku zmian kształtu lub materiału izolatorów mogących mieć wpływ na wyniki badania wytrzymałości mechanicznej.

4.3. Liczność próbki. Badaniom 4.1 a) i b) wykonywanym przez wytwórnię należy poddać każdy izolator. W przypadku badań technicznych poprzedzających odbiór do badań 4.1 a) i b) należy pobrać sposobem losowym z partii izolatorów próbkę o liczności podanej w tablicy 3.

Do badania 4.1 c) wykonywanego przez wytwórnię należy pobrać sposobem losowym z części partii, która przeszła z wynikiem dodatnim badania 4.1 a) i b), próbkę o liczności podanej w tablicy 4, w przypadku badań technicznych poprzedzających odbiór do badania 4.1 c) należy pobrać sposobem dowolnym z próbki pobranej do badań 4.1 a) i b) liczbę izolatorów podaną w tablicy 4.

Badaniu 4.1 d) należy poddać co najmniej 10 izolatorów jednej wielkości.

Tablica 3. Liczność próbki i dozwolona liczba sztuk nieodpowiadających wymaganiom normy przy badaniach 4.1 a) i b)

Liczność partii szt.	Liczność próbki szt.	Największa dozwolona liczba sztuk nieodpowiadających wymaganiom normy w każdym badaniu
do 6300	100	7
6301 ÷ 16000	150	10
16001 ÷ 40000	250	15
40001 ÷ 100000	400	22
100001 ÷ 250000	600	32

Tablica 4. Liczność próbki i dozwolona liczba sztuk nieodpowiadających wymaganiom normy przy badaniu 4.1 c)

Liczność partii szt.	Liczność próbki szt.	Największa dozwolona liczba sztuk nieodpowiadających wymaganiom normy
do 10000	10	1
10001 ÷ 40000	25	2
40001 ÷ 100000	40	3
100001 ÷ 250000	60	4

4.4. Opis badań technicznych

4.4.1. Próba odporności na zmiany temperatury. Izolatory należy całkowicie zanurzać na przemian w wodzie zimnej i gorącej. Temperatura wody gorącej powinna wynosić co najwyżej 50°C.

Różnica między temperaturami wody zimnej i gorącej powinna wynosić 30÷35°C.

Liczba zanurzeń w wodzie zimnej powinna wynosić trzy, w wodzie gorącej — dwa. Czas każdego zanurzenia powinien wynosić 15 minut. Czas przenoszenia izolatorów z jednej kąpieli do drugiej nie powinien przekraczać 5 sekund. Ilość wody użyta do kąpieli powinna być tak duża, aby zanurzanie

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

izolatorów nie spowodowało zmniejszenia różnicy temperatur wody zimnej i gorącej do wartości mniejszej niż 30°C.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli liczba izolatorów wykazujących pęknięcia dostrzegalne okiem nieuzbrojonym nie przekracza dozwolonej liczby sztuk niedobrych podanej w tablicy 4.

4.4.2. Próba wytrzymałości mechanicznej. Próbę należy wykonać za pomocą maszyny probierczej umożliwiającej równomierny wzrost obciążenia z szybkością nie większą niż 1000 kG/min.

Do próby badane izolatory należy obsadzić na specjalnie wzmocnionych trzonach, przy czym obsadzenie to nie powinno wywoływać w izolatorach szkodliwych naprężeń.

Jeżeli obciążenie probiercze wywiera się na izolator za pomocą linki stalowej bezpośrednio nałożonej na izolator, to w miejscu zetknięcia się linki ze szkłem można podłożyć pasek z blachy miedzianej lub ołowianej o grubości 0,5÷1 mm.

Obciążenie probiercze o wartości wg 2.5 należy przyłożyć do szyjki izolatora, w kierunku prostopadłym do jego osi i utrzymać je w ciągu jednej minuty, a następnie, w celu określenia obciążenia niszczącego, należy obciążenie możliwie równomiernie zwiększać aż do zniszczenia izolatora.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli wszystkie badane izolatory wytrzymają bez zniszczenia obciążenie probiercze przyłożone w ciągu 1 minuty.

4.5. Ocena wyników badań technicznych. Partię izolatorów należy uznać za odpowiadającą wymaganiom normy, jeżeli badania wymienione w 4.1 dadzą wyniki dodatnie, przy czym wyniki badań 4.1 a) i b) poprzedzających odbiór należy uznać za dodatnie, jeżeli liczby izolatorów nieodpowiadających wymaganiom normy w każdym badaniu nie przekraczają liczb podanych w tablicy 3.

KONIEC

KD 621.36

POLSKI KOMITET NORMALIZACYJNY	POLSKA NORMA **Elektryczne przyrządy grzejne oporowe** **Naczynia elektryczne o pojemności nie przekraczającej 10 litrów**	**PN-55** **E-77003** Zamiast PKN/E-77003 z 1952 r. Grupa katalogowa VI 75

STAT

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są naczynia elektryczne o pojemności znamionowej nie przekraczającej 10 litrów, przeznaczone do gotowania w gospodarstwie domowym, jak np.: imbryki, garnki, samowary, maszynki do kawy.

Norma nie dotyczy naczyń elektrycznych przeznaczonych do smażenia i pieczenia, jak np.: patelnie, brytfanny.

1.2. Określenia są podane w PN-55/E-06200.

1.3. Cechowanie. Na naczyniu powinny być podane w sposób trwały i czytelny co najmniej:

a) nazwa lub znak wytwórni,
b) oznaczenie typu wg katalogu lub dokumentacji wytwórni,
c) napięcie znamionowe, w woltach,
d) znamionowy pobór mocy, w watach,
e) pojemność znamionowa, w litrach.

1.4. Normy związane

PN-55/E-06200 Elektryczne przyrządy grzejne oporowe. **Przepisy ogólne**

2. WYMAGANIA TECHNICZNE

2.1. Wymagania ogólne. Naczynia elektryczne powinny odpowiadać wymaganiom technicznym podanym w PN-55/E-06200.

2.2. Pojemność znamionowa. Naczynia o pojemności nie przekraczającej 5 litrów powinny być budowane na następujące pojemności znamionowe: 0,5 0,75 1,5 2 2,5 3 i 5 litrów.

Przedruk dozwolony tylko za zgodą Polskiego Komitetu Normalizacyjnego

	Ustalona przez Polski Komitet Normalizacyjny dnia 31 grudnia 1955 r.	Zatwierdzona przez Przewodniczącego PKPG jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1957 r. (Dz. U. z 1956 r. Nr 33 poz. 154) Nieprzestrzeganie normy jest karalne

GDA-2615. 27.9.56. 3000 piś. 70 g kl. V.

Cena zł 2.49

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Pojemności znamionowe naczyń w zakresie powyżej 5 do 10 litrów powinny być uzgodnione między wytwórnią i zamawiającym.

2.3. Pojemność użytkowa naczynia nie powinna być mniejsza od jego pojemności znamionowej.

W naczyniach zamkniętych, tj. zaopatrzonych w pokrywkę, przez pojemność użytkową należy rozumieć największą objętość wody, którą można gotować w naczyniu bez jej przelewania się przez brzegi naczynia i bez wylewania się przez dziobek, jeżeli jest on zastosowany.

2.4. Zużycie energii elektrycznej (wyrażone w watogodzinach) na ogrzanie wody o temperaturze 20°C, w ilości, równej pojemności znamionowej naczynia, do temperatury 95°C nie powinno być większe od wartości A obliczonej wg wzoru

$$A = 110q + 10, \quad \text{(Wh)} \qquad (1)$$

w którym q oznacza pojemność znamionową naczynia w litrach.

2.5. Czas ogrzewania (wyrażony w minutach) wody o temperaturze 20°C, w ilości, równej pojemności znamionowej naczynia, do temperatury 95°C nie powinien być większy od wartości t obliczonej wg wzoru

$$t = 7\,(q + 1), \qquad \text{(min)} \qquad (2)$$

w którym q oznacza pojemność znamionową naczynia w litrach.

2.6. Wnętrze użytkowe. Budowa użytkowego wnętrza naczynia powinna być taka, aby usuwanie zanieczyszczeń, które mogą osadzić się w czasie gotowania, nie nastręczało trudności.

Naczynia z elementem grzejnym nurkowym, przeznaczone do gotowania innych zawartości oprócz wody, powinny być zaopatrzone wewnątrz w specjalne wstawki, chroniące element grzejny przed zanieczyszczeniem.

Powierzchnia użytkowego wnętrza naczynia, stykająca się bezpośrednio z gotowanymi w nim potrawami lub napojami, nie powinna w czasie gotowania wytwarzać związków chemicznych trujących lub szkodliwych dla zdrowia.

W naczyniach wewnątrz pobielanych pobiała użyta do ocynowania powierzchni wnętrza użytkowego powinna zawierać co najmniej 99,0% cyny (Sn). Pobiała powinna być równomiernie rozłożona na powierzchni naczynia, bez dziur i rys oraz powinna dobrze przylegać do powierzchni metalu.

W naczyniach wewnątrz emaliowanych emalia powinna być równomiernie rozłożona na powierzchni naczynia, bez pęcherzy i włoskowatych pęknięć oraz powinna być odporna na uderzenia i nagłe zmiany temperatury.

2.7. Element grzejny naczynia powinien być tak umieszczony, aby przy wypełnieniu naczynia wodą do 20% pojemności znamionowej był całkowicie zanurzony w wodzie lub miał z nią styk pośrednio przez ściankę naczynia na całej swej powierzchni.

2.8. Uchwyty. Naczynie elektryczne powinno być zaopatrzone co najmniej w jeden uchwyt w postaci np.: ucha, trzonka.

Wskazane jest, aby uchwyty były wykonane z materiału elektroizolacyjnego lub były pokryte z zewnątrz izolacją.

3. OPAKOWANIE I PRZECHOWYWANIE

3.1. Opakowanie. Naczynia i ich oddzielne lub ruchome części powinny być zawinięte w miękki papier. Do każdego naczynia powinien być dołączony opis sposobu użytkowania.

Naczynia i ich części powinny być pakowane w skrzynie drewniane w sposób uniemożliwiający ich przemieszczanie się w czasie transportu.

Wewnątrz każdej skrzyni powinien znajdować się wykaz jej zawartości z podpisem lub numerem roboczym pakującego.

Na czołowej ścianie skrzyni powinny być umieszczone w sposób czytelny co najmniej następujące napisy:

a) nazwa lub znak wytwórni,
b) nazwa i oznaczenie typu naczyń wg katalogu wytwórni,
c) napięcie znamionowe, w woltach,
d) pojemność znamionowa, w litrach,
e) znamionowy pobór mocy, w watach,
f) rok wykonania.

3.2. Przechowywanie. Naczynia powinny być przechowywane w zamkniętych pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 70%.

4. BADANIA TECHNICZNE

4.1. Próba typu polega na wykonaniu następujących badań w podanej kolejności:

a) oględziny (4.4.2),
b) sprawdzenie wymiarów (4.4.3),

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

c) próba bezpieczeństwa dotyku (4.4.4),
d) sprawdzenie zużycia energii i pomiar czasu ogrzewania (4.4.5),
e) sprawdzenie znamionowego poboru mocy (4.4.6),
f) próba przeciążalności (4.4.7),
g) próba izolacyjności (4.4.8),
h) próba wytrzymałości elektrycznej (4.4.9),
i) próba odporności na wilgoć (4.4.10),
j) próba nagrzewania się części konstrukcyjnych (4.4.11),
k) próba działania (4.4.12),
l) próba wnętrza użytkowego na wydzielanie się trujących lub szkodliwych dla zdrowia związków chemicznych (4.4.13),
ł) próba odporności emalii na uderzenia[1]) (4.4.14),
m) próba odporności emalii na zmiany temperatury[1]) (4.4.15),
n) próba umocowania przewodu przyłączeniowego[2]) (4.4.16),
o) próba połączeń gwintowych (4.4.17),
p) próba niewywrotności (4.4.18),
r) próba na przegrzanie (4.4.19).

4.2. Próba wyrobu polega na wykonaniu następujących badań:
a) oględziny (4.4.2),
b) sprawdzenie znamionowego poboru mocy (4.4.6),
c) próba wytrzymałości elektrycznej (4.4.9),
przy czym próbie c) należy poddać jednorazowo naczynie w stanie zimnym.

4.3. Liczność próbki

4.3.1. Próba typu. Do próby tej należy pobrać sposobem losowym 4 naczynia jednego typu i o jednakowych danych znamionowych, przy czym dwa z nich należy poddać próbie, a pozostałe dwa pozostawić do ewentualnego powtórzenia próby (4.5.1).

4.3.2. Próba wyrobu. Próbie tej należy poddać każde naczynie.

4.4. Opis badań technicznych

4.4.1. Ogólne warunki wykonania badań są podane w PN-55/E-06200.

1) Tylko w przypadku naczyń emaliowanych.
2) Tylko w przypadku naczyń z przewodem przyłączeniowym jednostronnie rozłączalnym.

4.4.2. Oględziny należy wykonać wg PN-55/E-06200 z uwzględnieniem wymagań 2.6, 2.7 i 2.8.

4.4.3. Sprawdzenie wymiarów należy wykonać wg PN-55/E-06200, a ponadto należy sprawdzić, czy są spełnione wymagania 2.3.

4.4.4. Próba bezpieczeństwa dotyku. Próbę tę należy wykonać wg PN-55/E-06200.

4.4.5. Sprawdzenie zużycia energii i pomiar czasu ogrzewania. Naczynie o temperaturze otoczenia należy napełnić wodą o temperaturze $20 \pm 5°C$, w ilości, równej pojemności znamionowej naczynia i grzać ją przy napięciu znamionowym tak długo, aż przyrost temperatury wody wyniesie 75°C.

Następnie należy wyłączyć napięcie, wylać wodę gorącą, napełnić naczynie taką samą jak poprzednio ilością wody zimnej (o temperaturze $20 \pm 5°C$) i podgrzać ją znowu o 75°C. Przy obu kolejnych grzaniach należy zmierzyć zużycie energii (2.4), a przy pierwszym grzaniu również czas ogrzewania (2.5).

Za wynik pomiaru zużycia energii należy przyjąć średnią wyników obu pomiarów.

4.4.6. Sprawdzenie znamionowego poboru mocy należy wykonać wg PN-55/E-06200, przy czym przy próbie typu należy je wykonać podczas sprawdzenia zużycia energii i pomiaru czasu ogrzewania (4.4.5) w chwili osiągnięcia przyrostu temperatury wody o 75°C przy pierwszym grzaniu.

4.4.7. Próba przeciążalności. Próbę tę należy wykonać wg PN-55/E-06200, przy czym każde kolejne grzanie powinno trwać tak długo, aż odparuje 75% wody, nie dłużej jednak niż jedną godzinę; próbę izolacyjności (4.4.8) należy wykonać w czasie pierwszego i ostatniego grzania.

Przed każdym grzaniem należy wypełnić naczynie wodą zimną ($20 \pm 5°C$), w ilości, równej jego pojemności znamionowej, po ukończonym zaś grzaniu — wodę gorącą wylać.

4.4.8. Próba izolacyjności. Próbę tę należy wykonać wg PN-55/E-06200 jako próbę izolacyjności pod obciążeniem podczas próby przeciążalności (4.4.7). W każdym z okresów grzania naczynia pomiar prądu upływowego powinien być wykonany co minutę w ciągu pierwszych i ostatnich dziesięciu minut, a co 5 minut — w pozostałym czasie danego okresu grzania.

4.4.9. Próba wytrzymałości elektrycznej. Próbę tę należy wykonać wg PN-55/E-06200.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

c) próba bezpieczeństwa dotyku (4.4.4),
d) sprawdzenie zużycia energii i pomiar czasu ogrzewania (4.4.5),
e) sprawdzenie znamionowego poboru mocy (4.4.6),
f) próba przeciążalności (4.4.7),
g) próba izolacyjności (4.4.8),
h) próba wytrzymałości elektrycznej (4.4.9),
i) próba odporności na wilgoć (4.4.10),
j) próba nagrzewania się części konstrukcyjnych (4.4.11),
k) próba działania (4.4.12),
l) próba wnętrza użytkowego na wydzielanie się trujących lub szkodliwych dla zdrowia związków chemicznych (4.4.13),
ł) próba odporności emalii na uderzenia[1]) (4.4.14),
m) próba odporności emalii na zmiany temperatury[1]) (4.4.15),
n) próba umocowania przewodu przyłączeniowego[2]) (4.4.16),
o) próba połączeń gwintowych (4.4.17),
p) próba niewywrotności (4.4.18),
r) próba na przegrzanie (4.4.19).

4.2. Próba wyrobu polega na wykonaniu następujących badań:
a) oględziny (4.4.2),
b) sprawdzenie znamionowego poboru mocy (4.4.6),
c) próba wytrzymałości elektrycznej (4.4.9),
przy czym próbie c) należy poddać jednorazowo naczynie w stanie zimnym.

4.3. Liczność próbki

4.3.1. Próba typu. Do próby tej należy pobrać sposobem losowym 4 naczynia jednego typu i o jednakowych danych znamionowych, przy czym dwa z nich należy poddać próbie, a pozostałe dwa pozostawić do ewentualnego powtórzenia próby (4.5.1).

4.3.2. Próba wyrobu. Próbie tej należy poddać każde naczynie.

4.4. Opis badań technicznych

4.4.1. Ogólne warunki wykonania badań są podane w PN-55/E-06200.

1) Tylko w przypadku naczyń emaliowanych.
2) Tylko w przypadku naczyń z przewodem przyłączeniowym jednostronnie rozłączalnym.

4.4.2. Oględziny należy wykonać wg PN-55/E-06200 z uwzględnieniem wymagań 2.6, 2.7 i 2.8.

4.4.3. Sprawdzenie wymiarów należy wykonać wg PN-55/E-06200, a ponadto należy sprawdzić, czy są spełnione wymagania 2.3.

4.4.4. Próba bezpieczeństwa dotyku. Próbę tę należy wykonać wg PN-55/E-06200.

4.4.5. Sprawdzenie zużycia energii i pomiar czasu ogrzewania. Naczynie o temperaturze otoczenia należy napełnić wodą o temperaturze $20 \pm 5°C$, w ilości, równej pojemności znamionowej naczynia i grzać ją przy napięciu znamionowym tak długo, aż przyrost temperatury wody wyniesie 75°C.

Następnie należy wyłączyć napięcie, wylać wodę gorącą, napełnić naczynie taką samą jak poprzednio ilością wody zimnej (o temperaturze $20 \pm 5°C$) i podgrzać ją znowu o 75°C. Przy obu kolejnych grzaniach należy zmierzyć zużycie energii (2.4), a przy pierwszym grzaniu również czas ogrzewania (2.5).

Za wynik pomiaru zużycia energii należy przyjąć średnią wyników obu pomiarów.

4.4.6. Sprawdzenie znamionowego poboru mocy należy wykonać wg PN-55/E-06200, przy czym przy próbie typu należy je wykonać podczas sprawdzenia zużycia energii i pomiaru czasu ogrzewania (4.4.5) w chwili osiągnięcia przyrostu temperatury wody o 75°C przy pierwszym grzaniu.

4.4.7. Próba przeciążalności. Próbę tę należy wykonać wg PN-55/E-06200, przy czym każde kolejne grzanie powinno trwać tak długo, aż odparuje 75% wody, nie dłużej jednak niż jedną godzinę; próbę izolacyjności (4.4.8) należy wykonać w czasie pierwszego i ostatniego grzania.

Przed każdym grzaniem należy wypełnić naczynie wodą zimną ($20 \pm 5°C$), w ilości, równej jego pojemności znamionowej, po ukończonym zaś grzaniu — wodę gorącą wylać.

4.4.8. Próba izolacyjności. Próbę tę należy wykonać wg PN-55/E-06200 jako próbę izolacyjności pod obciążeniem podczas próby przeciążalności (4.4.7). W każdym z okresów grzania naczynia pomiar prądu upływowego powinien być wykonany co minutę w ciągu pierwszych i ostatnich dziesięciu minut, a co 5 minut — w pozostałym czasie danego okresu grzania.

4.4.9. Próba wytrzymałości elektrycznej. Próbę tę należy wykonać wg PN-55/E-06200.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

4.4.10. Próba odporności na wilgoć. Najpierw należy wykonać próbę wg PN-55/E-06200 (tylko próbę w higrostacie).

Następnie niezakryte i napełnione po brzegi wodą naczynie należy ustawić w wannie wypełnionej wodą do 2 mm głębokości. Powierzchnia dna wanny powinna być płaska i powinna wynosić co najmniej 35 dcm^2. Do naczynia należy doprowadzić napięcie znamionowe i grzać tak długo, aż wrząca woda przestanie przelewać się przez brzegi naczynia.

Bezpośrednio po tym należy wykonać ponownie próbę wytrzymałości elektrycznej wg 4.4.9.

4.4.11. Próba nagrzewania się części konstrukcyjnych. Próbę tę należy wykonać wg PN-55/E-06200, przy czym pomiarów temperatur części należy dokonać po 30 minutach wrzenia w naczyniu wody w ilości, równej pojemności znamionowej naczynia. W miarę wyparowywania wody należy dolewać odpowiednią ilość wrzątku.

4.4.12. Próba działania

4.4.12.1. Naczynia bez regulatora temperatury. Do naczynia napełnionego wodą w ilości, równej jego pojemności znamionowej, należy doprowadzić napięcie znamionowe i grzać aż do zagotowania wody.

Następnie należy wylać wodę gorącą, napełnić naczynie wodą zimną i grzać ponownie aż do zagotowania.

Ogólny czas włączenia naczynia w czasie kolejnych nagrzewań powinien wynosić 200 godzin.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli po próbie naczynie nie wykaże żadnych zmian szkodliwych dla dalszej jego pracy.

4.4.12.2. Naczynia z regulatorem temperatury. Do naczynia napełnionego wodą w ilości, równej jego pojemności znamionowej, należy doprowadzić napięcie znamionowe i utrzymać je tak długo, aż regulator wyłączy i włączy naczynie 1000 razy.

W czasie próby należy uzupełniać zawartość naczynia zimną wodą w miarę wyparowywania. W celu skrócenia czasu stygnięcia po każdym wyłączeniu regulatora można stosować sztuczne studzenie naczynia.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli regulator wyłączy przepisaną liczbę razy i naczynie po próbie nie wykaże żadnych zmian szkodliwych dla dalszej jego pracy.

4.4.13. Próba wnętrza użytkowego na wydzielanie szkodliwych dla zdrowia związków chemicznych. Próbę tę należy wykonać metodą ustaloną przez wytwórcę i zaakceptowaną przez odpowiednią Wojewódzką Stację Sanitarno-Epidemiologiczną.

4.4.14. Próba odporności emalii na uderzenia. Na emaliowaną powierzchnię wnętrza użytkowego naczynia, ustawionego na warstwie piasku o grubości co najmniej 5 cm, należy dwukrotnie upuścić w kierunku prostopadłym do badanej powierzchni kulę stalową o ciężarze 180 G — raz z wysokości 50 cm, drugi zaś — z wysokości 75 cm.

Przy wysokości spadania 50 cm nie powinno nastąpić żadne uszkodzenie emalii, przy wysokości spadania 75 cm może nastąpić uszkodzenie tylko w miejscu uderzenia kuli.

4.4.15. Próba odporności emalii na zmiany temperatury. Naczynie emaliowane należy ogrzać (np. w termostacie) do 200°C, a następnie ochłodzić raptownie przez wlanie doń wody o temperaturze 15÷20°C.

Po próbie tej na powierzchni emalii nie powinny ukazać się ani odpryśnięcia, ani większe pęknięcia emalii; dopuszczalne są natomiast włoskowate pęknięcia.

4.4.16. Próba umocowania przewodu przyłączeniowego. Próbę tę należy wykonać wg PN-55/E-06200.

4.4.17. Próba połączeń gwintowych. Próbę tę należy wykonać wg PN-55/E-06200.

4.4.18. Próba niewywrotności. Naczynie napełnione wodą, w ilości równej jego pojemności znamionowej i ustawione na poziomej płaszczyźnie, należy obciążyć statycznie siłą skierowaną poziomo, przyłożoną do górnej krawędzi naczynia w punkcie najmniej korzystnym ze względu na rozstawienie nóżek i równą wartości F obliczonej wg wzoru

$$F = 0{,}27 \cdot q, \quad \text{(kG)} \tag{3}$$

w którym q oznacza pojemność znamionową naczynia w litrach.

Pod działaniem tej siły naczynie nie powinno się przewrócić.

4.4.19. Próba na przegrzanie. Do pustego naczynia ustawionego na desce drewnianej należy doprowadzić na przeciąg 30 minut napięcie o 5% wyższe od znamionowego. Podczas próby nie powinno nastąpić zwarcie elementu grzejnego z obudową, jak również żadna część naczynia ani deska, na której jest ustawione naczynie, nie powinna się zapalić; natomiast element grzejny może ulec przepaleniu się. Po ostudzeniu naczynia do tempera-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

tury otoczenia należy sprawdzić stan izolacji elementu grzejnego przez ponowne wykonanie próby bezpieczeństwa dotyku (4.4.4) przy napięciu znamionowym.

4.5. Ocena wyników badań technicznych

4.5.1. Próba typu. Wynik próby typu należy uznać za dodatni, jeżeli oba badane naczynia przejdą z wynikiem dodatnim badania wymienione w 4.1.

Wynik próby typu należy uznać za ujemny, jeżeli oba badane naczynia przejdą z wynikiem ujemnym którekolwiek badanie wymienione w 4.1, nawet każde inne.

Jeżeli tylko jedno naczynie przejdzie z wynikiem ujemnym którekolwiek badanie, należy zbadać dwa dalsze naczynia pobrane wg 4.3.1 i wtedy wynik próby typu należy uznać za dodatni, jeżeli każde z nich przejdzie z wynikiem dodatnim wszystkie badania.

4.5.2. Próba wyrobu. Wynik próby wyrobu należy uznać za dodatni, jeżeli naczynie przejdzie z wynikiem dodatnim wszystkie badania wymienione w 4.2.

KONIEC

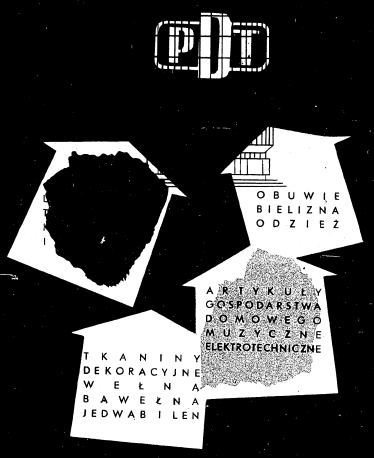
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

LEGENDA

Nr hali, pawilonu		Sektor
1	POLSKIE OBRABIARKI, MASZYNY PAPIERNICZE, WŁÓKIENNICZE, PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO, PRZEMYSŁ OKRĘTOWY, MAKIETY URZĄDZEŃ PRZEMYSŁOWYCH, NACZYNIA EMALIOWANE I CYNKOWE, DRUTY, LINY I GWOŹDZIE, SPRZĘT MEDYCZNY, APARATURA, FOTO-OPTYKA	A
2	FRANCJA, NRF, SZWAJCARIA	A
3	BUDYNEK ADMINISTRACYJNY MTP, BIURO PRASOWE	
12	POLSKIE WYROBY WŁÓKIENNICZE, ODZIEŻOWE, SKÓRZANE, DRZEWNE, ROLNO-SPOŻYWCZE, INSTRUMENTY MUZYCZNE, ARTYKUŁY GOSPODARSTWA DOMOWEGO, ZABAWKI, OZDOBY CHOINKOWE	B
22	INFORMATOR MTP	B
24	STUDIO RADIOWE	B
26, 35	NIEMIECKA REPUBLIKA FEDERALNA	B
27	BELGIA, NRF	B
28/29	POLSKIE SZKŁO I PORCELANA	B
30	POLSKI PRZEMYSŁ CHEMICZNY, RZEMIOSŁO	B
31	POLSKIE RZEMIOSŁO, URZĄDZENIA GÓRNICZE	A
32	POLSKIE MASZYNY ODLEWNICZE, RURY I BLACHY	A
33	POLSKA ARMATURA SANITARNA, POMPY	A
34	BIURA POLSKIEJ IZBY HANDLU ZAGRANICZNEGO — INTERCLUB	A
36	STANY ZJEDNOCZONE AMERYKI PÓŁNOCNEJ	B
37	KOMISARIAT TARGOWY MO, POGOTOWIE TECHN.	B
39	PRZYCHODNIA LEKARSKA, APTEKA, INFORMATOR MTP	B
40	KINO „LETNIE"	B
41	POLSKIE NAGRANIE MUZYCZNE	B
80—118	W KIOSKACH I PAWILONACH OD NR 80 DO 118 ODBYWA SIĘ SPRZEDAŻ ARTYKUŁÓW UPOMINKOWYCH, NAPOJÓW, SŁODYCZY ORAZ POSIŁKÓW W BARACH MLECZNYCH I RESTAURACJACH	
113	DEWOCJONALIA	B
	PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO ROLNE — NARAMOWICE. POKAZ HODOWLANY	
	DZIECINIEC — ŚWIETLICA DLA DZIECI W WIEKU OD LAT 3—7 ZNAJDUJE SIĘ W OGRODZIE PRZY PALMIARNI W PARKU IM. M. KASPRZAKA. PRZEJŚCIE Z TERENÓW TARGOWYCH PRZY UL. ŚNIADECKICH	
	PRZECHOWALNIA BAGAŻU — DWORZEC ZACHODNI.	

CENA 2— zł



KORZYSTAJCIE Z USŁUG ORBISU! SPRZEDAŻ BILETÓW KOLEJOWYCH NA 7 DNI NAPRZÓD I BILETÓW SYPIALNYCH NA 4 DNI NAPRZÓD. ORBIS ORGANIZUJE CIEKAWE WYCIECZKI ZA GRANICĘ. SPRZEDAŻ POBYTÓW WYPOCZYNKOWYCH DO WŁASNYCH PENSJONATÓW.

OBSŁUGA KONGRESÓW, ZJAZDÓW, TARGÓW, DOŻYNEK, FESTIWALI I INNYCH IMPREZ MASOWYCH. SPRZEDAŻ SZCZĘŚLIWYCH LOSÓW LOTERYJNYCH. ORBIS POSIADA WŁASNE HOTELE, DOSKONALE WYPOSAŻONE ORAZ POSIADA PRZY HOTELACH, RESTAURACJE I KAWIARNIE.

ORBIS

NA LINIACH KOLEJOWYCH KURSUJĄ WAGONY SYPIALNE ORBISU ORAZ RESTAURACYJNE DOBRZE ZAOPATRZONE W WAGONACH TYCH ŚĄ WYDAWANE ŚNIADANIA, OBIADY I KOLACJE.

ORGANIZACJA WYPOCZYNKU NIEDZIELNEGO I WYCIECZEK DO NAJPIĘKNIEJSZYCH MIEJSCOWOŚCI TURYSTYCZNYCH AUTOKARAMI I KOLEJĄ. ZWIEDZANIE MIAST AUTOKARAMI. ORBIS UDZIELA INFORMACJI KOMUNIKACYJNYCH, WCZASOWYCH I TURYSTYCZNYCH.

Plan

XXVI MIĘDZYNARODOWYCH TARGÓW POZNAŃSKICH

9–23 · VI

1957

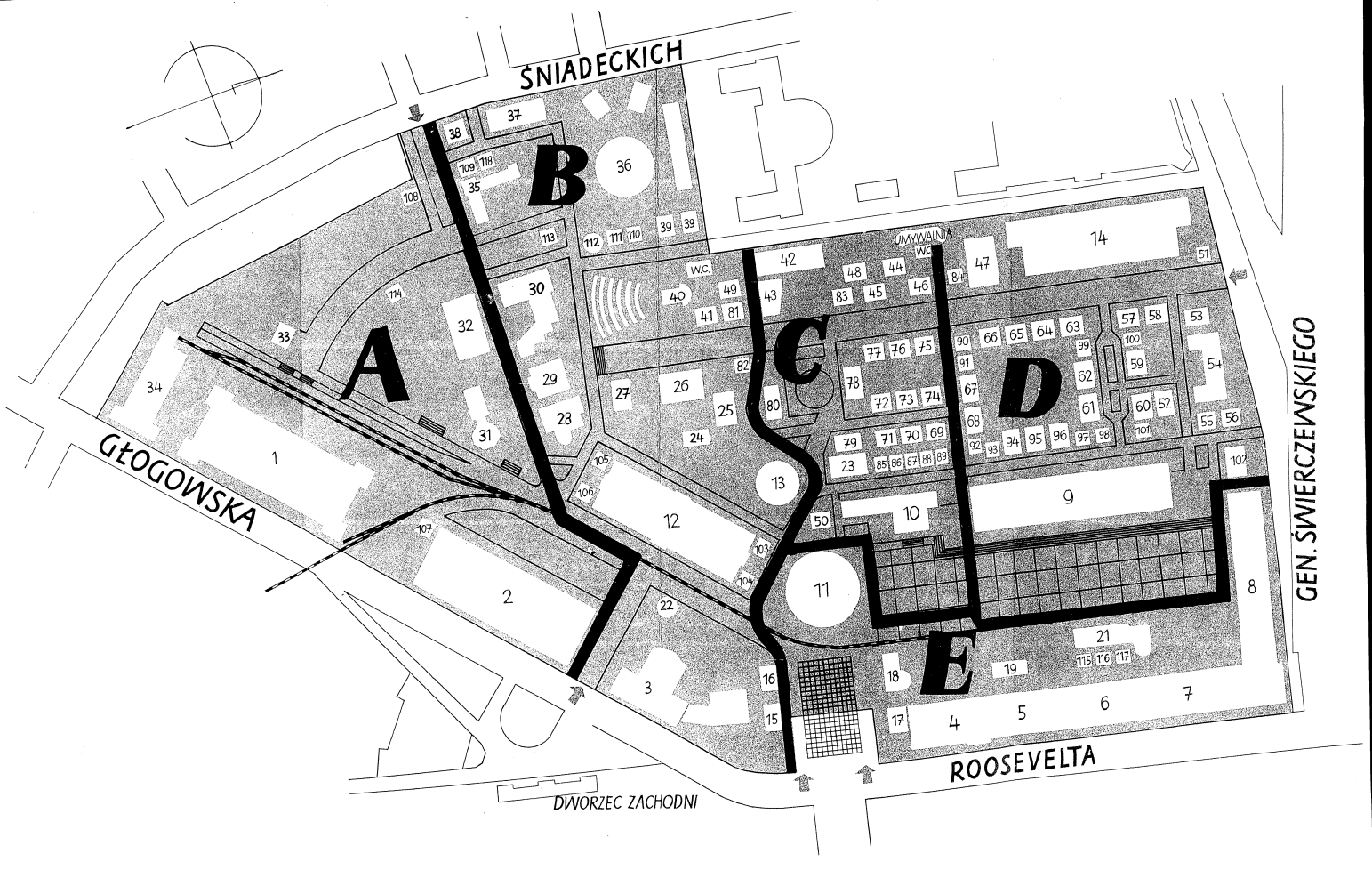
LEGENDA

Nr hali, pawilonu		Sektor
4, 69	WŁOCHY	C, E
4/5	FINLANDIA, WŁOCHY	E
5	SZWECJA	E
6	JUGOSŁAWIA	E
7	ANGLIA	E
8, 46	AUSTRIA	C, E
9	Z.S.R.R., CZECHOSŁOWACJA	D
10	II MIĘDZYNARODOWE TARGI KSIĘGARSKIE	C
11	POLSKIE WYROBY ELEKTROTECHNICZNE I TELERADIOTECHNICZNE	E
13	POLSKIE WYROBY SPÓŁDZIELCZOŚCI PRACY	B
14	BELGIA, BRAZYLIA, HOLANDIA, NIEMIECKA REPUBLIKA DEMOKRATYCZNA, SZWAJCARIA	D
15	„ORBIS", TŁUMACZE	B
16	POCZTA	B
17	MAPOJE	E
18	USŁUGI CELNE, TRANSPORTOWE — C. HARTWIG	E
19	CENTRALA DEPESZ — TELEX	E
21	WĘGRY	E
23	DANIA, RUMUNIA, SZWAJCARIA	C
25	GRECJA	B
8, 43, 56	SZWAJCARIA	
70	„	C, D, E
42	POLSKIE MATERIAŁY BUDOWLANE	C
44	SZWAJCARIA, JAPONIA	C
45, 55, 67	HOLANDIA	C, D
46	LUKSEMBURG	C
47	RESTAURACJA „PARKOWA"	D
48, 56, 67, 75, 76	NIEMIECKA REPUBLIKA FEDERALNA	C, D
49	HOLANDIA	B
52, 60, 69	DANIA	C, D
53	NOT — NACZELNA ORGANIZACJA TECHNICZNA	D
54	INDIE	D
57	„AGPOL" AGENCJA REKLAMOWA POLSKIEGO HANDLU ZAGRANICZNEGO	D
58	PAŃSTWOWY ZAKŁAD UBEZPIECZEŃ	D
59/62	FRANCJA	D
59, 61, 62	BELGIA	D
63	POLSKIE LINIE OCEANICZNE	D
64	„BAŁTONA" POLSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ZAOPATRYWANIA OKRĘTÓW	D
65	„POLFRACHT" POLSCY MAKLERZY	D
66	C. P. L. I A.	D, C
71	IZRAEL	C
72	KANADA	C
77	POLSKIE NAGRANIA, ZWIĄZEK POLSKICH ARTYSTÓW PLASTYKÓW	C
78	MAROKKO	C
79	LICHTENSTEIN	C

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

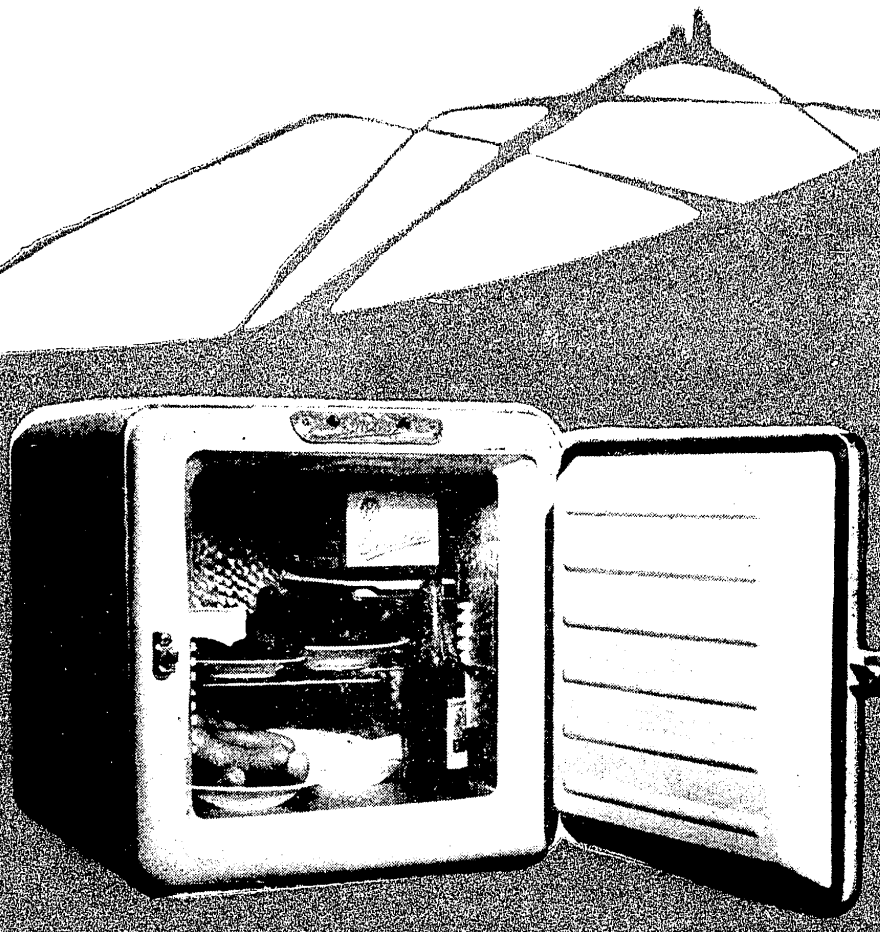
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

STAT



POJEMNOŚĆ 40 L

•

MOC 80W

•

NAPIĘCIE 220V
LUB 110V

•

PRĄD ZMIENNY
LUB STAŁY

•

CIĘŻAR 30KG

•

śnieżka 40

elektryczna chłodziarka absorpcyjna

STAT

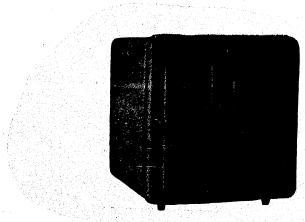
POMORSKA ODLEWNIA I EMALIERNIA

PRZEDSIĘBIORSTWO PAŃSTWOWE WYODRĘBNIONE

GRUDZIĄDZ

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Objętość użytkowa 40 *ltr*

Wymiary szafki:		*Wymiary komory chłodniczej:*	
wysokość	*545 mm*	*wysokość*	*375 mm*
szerokość	*525 mm*	*szerokość*	*375 mm*
długość	*600 mm*	*głębokość*	*290 mm*

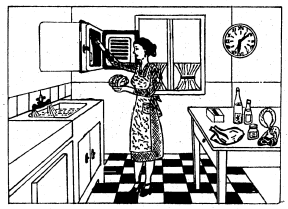
Automatyczna regulacja chłodzenia przy pomocy termoregulatora migowego

Racjonalne rozmieszczenie artykułów spożywczych w komorze chłodniczej:

- *Półka środkowa* — mięso gotowane, galarety, wędliny, masło, śmietana, mleko, mleko zsiadłe.
- *Półka środkowa pod zamrażalnikiem* — ryby gotowane, ryby mrożone, galarety i filety.
- *Dno komory* — sałatki z ryb, tłuszcze zwierzęce, sery, jaja, jarzyny, owoce i wyroby cukiernicze.
- *Dno komory przy otwarciu zawiasu półki* — napoje w butelkach.
- *Pod zamrażalnikiem* — mięso mrożone.
- *Zamrażalnik* — niewielkie ilości potraw w celu szybkiego ochłodzenia.

Przepisy obsługi

Szafkę chłodziarki należy ustawić na stole względnie stoliku, którego płyta jest pozioma, albo też zawiesić na ścianie jak podano na rysunku.



Chłodziarkę załącza się do sieci przez włożenie wtyczki do gniazdka wtyczkowego; ponadto należy uziemić szafkę chłodziarki przez podłączenie przewodu uziemiającego do zacisku uziemiającego (umieszczonego na dolnej części tylnej ściany szafki). Na poziome ustawienie szafki należy specjalnie zwrócić uwagę, gdyż źle ustawiona w poziomie chłodziarka może źle działać.

Dźwigienkę wyłącznika lewego należy przerzucić z pozycji „O" (wyłączone) na poz. „I" (załączone); tym ruchem włączamy dopływ prądu do grzałki.

Przełącznik z prawej strony służy do włączania lub wyłączania termoregulatora. Przy położeniu dźwigienki w poz. „stałe" (:) chłodziarka stale pobiera prąd i to położenie jest konieczne dla wytwarzania większej ilości lodu. W położeniu „automatycznym" (.) załączony jest termoregulator — chłodziarka wytwarza temperatury odpowiednio do nastawienia gałki termoregulatora.

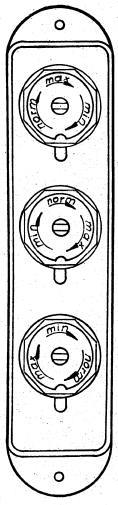
Dla większości przechowywanych produktów wystarcza temperatura +4°C, gdyż przy tej temperaturze ustaje wegetacja bakterii gnilnych. Tej temperaturze odpowiada nastawienie gałki w położeniu minimum. W tym położeniu chłodziarka zużywa najmniej prądu. Położenie maksimum odpowiada temperaturze —1,5°C i zużycie prądu jest znacznie wyższe. Przy załączeniu na stałe chłodzenie, zużycie prądu jest największe i wynosi na godzinę 0,08 kW.

Po upływie 45 minut od chwili załączenia na zamrażalniku pokazuje się pierwszy szron, a po 4 godz. w chłodziarce mogą być już przechowywane produkty spożywcze. Nie należy półki rusztowej wykładać papierem ani też ustawiać produktów przy ścianach komory chłodniczej, gdyż utrudnia to krążenie zimnego powietrza i pogarsza warunki chłodzenia.

Gorące potrawy lub napoje należy przed wstawieniem do chłodziarki ostudzić do temperatury otoczenia.

Produkty łatwo przyjmujące zapachy obce, np. masło, śmietana, oraz produkty wydzielające zapachy jak świeże ryby, marynaty, produkty wędzone — powinny być przechowywane w opakowaniu lub w zamkniętych naczyniach. Do tego celu najlepiej nadaje się czworokątny zbiornik z pokrywką.

Transport chłodziarki powinien odbywać się ostrożnie. Nie wolno chłodziarki przewracać do góry dnem. O ile to przypadkowo nastąpiło, to należy chłodziarkę postawić w pozycji normalnej na jedną dobę i potem dopiero podłączyć do prądu.



Zaletą chłodziarek absorpcyjnych jest brak w ich budowie elementów ruchomych oraz bezszumna praca

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Konserwacja chłodziarki

Długotrwała praca chłodziarki powoduje narastanie grubej warstwy szronu na zwojach zamrażalnika, co powoduje pogorszenie zdolności chłodzenia. Wskazanym jest, aby co 5—10 dni usunąć szron. W tym celu należy wyłączyć chłodziarkę. Po kilku godzinach szron stopnieje i uzyskaną z tego wodę, która zbiera się na wanience do skroplin, należy wylać. Mniej więcej co miesiąc zaleca się obmyć komorę chłodniczą, półkę russtlową oraz zamrażalnik ściereczką, zwilżoną ciepłą wodą z roztworem sody.

Wytwarzanie lodu

Wyjąć wanienkę aluminiową z zamrażalnika, nalać czystej wody, wstawić do zamrażalnika i przełącznik elektryczny prawy nastawić w pozycji stałej (:).

Celem łatwego wyjęcia kostek lodu z wanienki, należy ją położyć na dłoni do góry dnem i oblać wodą z wodociągu. W ten sposób ciepło wody powoduje odmarznięcie i kostki wypadają na dłoń. Chcąc uzyskać lód zupełnie przejrzysty, należy użyć wody destylowanej.

Do poszczególnych przegródek można włożyć po jednej wiśni, czereśni, poziomce, jagodzie albo nawet drobne kwiatki jak fiołki, niezapominajki, konwalje itp. Kostki takie, podane na stół podczas uroczystości domowych, stanowią miłą niespodziankę.

Cocktaile

Cocktaile -- chłodzone lodem mieszaniny alkoholowe — dzięki swemu dobremu smakowi cieszą się dużym powodzeniem; oto kilka przepisów:

COCKTAIL OGRODOWY
2 kieliszki curacao
1/4 szklanki czystej wódki
1/2 szklanki wermuthu

COCKTAIL ROCK AND ROLL
1/2 szklanki czystej wódki
1/2 szklanki wermuthu
1 szklanka Cherry Brandy

COCKTAIL KAWOWY
1 łyżeczka cukru
1 świeże żółtko
1/2 szklanki wina porto
1/4 szklanki przepalanki winnej
kieliszek curacao

POWSZECHNA AGENCJA REKLAMY WARSZAWA, BAGATELA 14
CWD — GRUDZIĄDZKIE ZAKŁADY GRAFICZNE, GRUDZIĄDZ

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Pług UNRKP 5 służy do orki na glebach lekkich i średniozwięzłych i po założeniu przedpłużka do orki piętrowej.

Cechą charakterystyczną pługa UNRKP5 jest koleśnica, na siodełku której opiera się grządziel, co pozwala na używanie go specjalnie na zboczach górskich.

Pług prawidłowo ustawiony nie może samoczynnie zmieniać ustalonej głębokości orki ani szerokości skiby. Dlatego nie wymaga on prowadzenie podczas pracy.

D A N E T E C H N I C Z N E

Głębokość orki	do 16 cm
Szerokość skiby	25 cm
Zaprzęg	2 konie
Obsługa	1 osoba
Wydajność dzienna	ok. 0,5 ha

Wymiary pługa:

Długość	2400 mm
Szerokość	1000 mm
Wysokość	825 mm
Ciężar ok.	67 kG

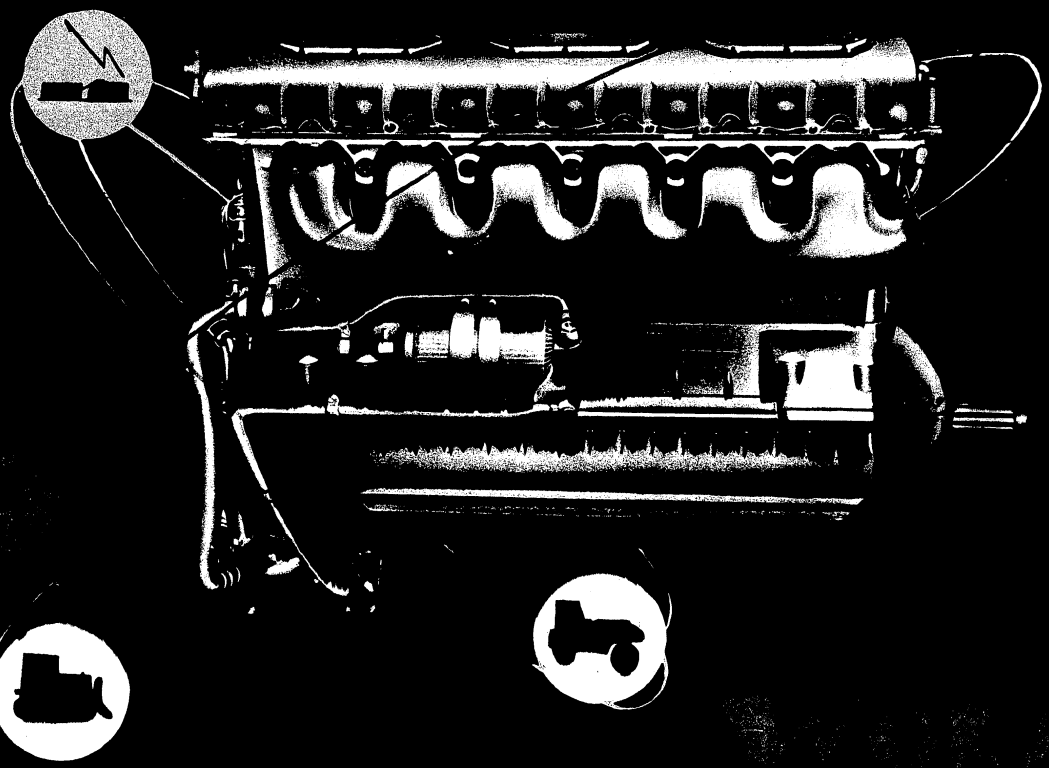
GrZGraf. 1244 - 30.4.57 - Eg-28 - 2000 - karton 140 g - 5.57

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

DIESELMOTOREN WOLA

STAT



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

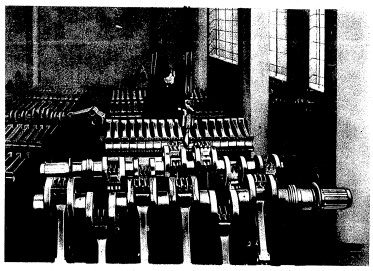
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Fertigungsprogramm der Wola-Werke umfasst zwei Bauarten von Dieselmotoren, die in ortsfester oder ortsbeweglicher Einbau-Ausführung hergestellt werden. Einen grundsätzlichen Ausgangsmotor, der samt der anderen Motorentypen ein Baukastensystem bildet, stellt der zwölf-Zylinder Viertakt V-300 Dieselmotor dar, wassergekühlt mit V-Zylinderanordnung, der nach dem Verbrennungsverfahren mit direkter Strahleinspritzung arbeitet.

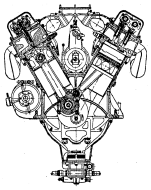
Der V-300 Motor zeichnet sich durch seine rationelle konstruktive Entwicklung, Betriebssicherheit, leichte Bedienungsweise und Reparatur, vor allem aber durch seine hohe Lebensdauer aus.

Dieselben Vorteile, wie der Ausgangsmotor, besitzt der 6-Zylinder Motortyp „D", der aus dem obengenannten Modell V-300 entstanden ist und in Abhängigkeit von der Leistung und Anwendung in verschiedenen Bauarten hergestellt wird. Es können fünf Gruppen unterschieden werden und zwar:

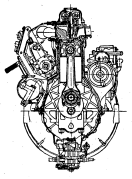
a) Der Wola Motortyp DS-150 in ortsfester Ausführung mit einer Leistung von 150 PS, Wasserdurchflusskühlung
b) Der Wola Motortyp DSR-150 in ortsfester Ausführung mit einer Leistung von 150 PS, Wasserumlaufkühlung
c) Der stationäre Wola-Motortyp DG-150 mit einer Leistung von 150 PS oder der Wola-Motortyp DG-160 mit einer Leistung von 100 PS, Wasserdurchflusskühlung, ausschliesslich zum Antrieb von Lichtmaschinen
d) Der stationäre Wola-Motortyp DGR-150 mit einer Leistung von 150 PS oder der Wola-Motortyp DGR-100 mit einer Leistung von 100 PS, Wasserumlaufkühlung, ausschliesslich zum Antrieb von Lichtmaschinen
e) Der Wola-Motortyp DT-150 mit einer Leistung von 150 PS ist zum Einbauen in Fahrzeugen vorgesehen.



WOLA



WOLA V-300



WOLA DT-150

DIESELMOTOREN WOLA

VORTEILE UND BESCHREIBUNG DER EIGENSCHAFTEN DES MOTORS

Dank der Anwendung der direkten Strahleinspritzung mit strömungstechnisch günstig ausgebildetem Brennraum, sowie gutgewählter Anzahl und Grösse der Düsenbohrungen und eines optimalen Einspritzdruckes wird eine gute Durchwirbelung des eingespritzten Kraftstoffes mit der verdichteten Luft erreicht, wodurch eine vollkommene Verbrennung und daher ein geringer Kraftstoffverbrauch in den Wola-Motoren gewährleistet ist. Infolge der Arbeit mit verhältnismässig hohem Luftüberschuss erreicht der Motor die Verminderung des Verschleisses der sämtlichen Bestandteile des Triebwerkes und der Zylinderlaufbüchsen. Dank der Verringerung der Abnutzung erzielen die Motoren eine Verlängerung der Betriebszeit zwischen den einzelnen Hauptüberholungen.

Es ist ausserdem zu verzeichnen, dass die hohe Luftüberschusszahl die Arbeit der Motoren bei verdünnter Luft, d. h. auf grösseren Höhen sowie bei erhöhten Umgebungstemperaturen ohne Leistungsabfall und Verlusten an Wirtschaftlichkeit ermöglicht.

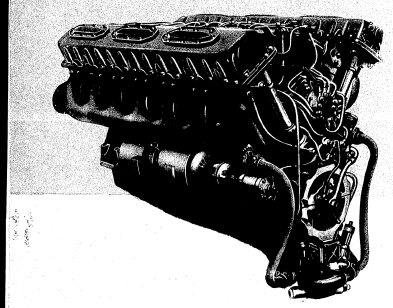
Dank der Anwendung eines ungeteilten Brennraumes wurden die Wärmeverluste auf ein Minimum herabgesetzt, wodurch bei den Wola-Motorentypen bessere Starteigenschaften als in anderen Motoren derselben Klasse erreicht worden sind.

Die konstruktive Entwicklung der Wola-Motoren gibt die Gewähr für ihre lange störungsfreie Betriebsdauer. Bei der Herstellung der Motoren-Bestandteile wurde nur hochwertiges verschleissfestes Material verwendet. Ausserdem wurden entsprechende Toleranzen und Passungen, Fertigungsgenauigkeit der einzelnen Bestandteile sowie genaue Oelreinigung berücksichtigt.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Viertakt-Wola V-300 Dieselmotor



MERKMALE UND ZUBEHÖR

Die Motorzylinder sind mit „nassen" auswechselbaren Laufbüchsen ausgerüstet.

Die Zylinderlaufbahnen sind unter Anwendung der Weichnitrierung vergütet, wodurch eine Erhöhung der Verschleiss- und Korrosionsfestigkeit erreicht wird. Die hohe Zylinderverschleissfestigkeit garantiert eine Betriebszeit von mehreren Tausend Stunden ohne Reparaturen.

Das Motorgehäuse ist längs der Kurbelwellenachse geteilt. Derartige Ausführung gewährleistet leichte Instandsetzung. Die Ausführung von Kurbelwellen und Pleuel-Lagern, sowie die konstruktive Durchbildung des Oelkreisumlaufes des Motors garantieren gute Arbeit der Lager auf die Dauer von mehreren Tausend Betriebsstunden, ohne dass Überholung oder auch umständliche Wartungsarbeiten notwendig sind.

Die Lager bestehen aus Stahlschalen mit Bleibronzeausguss, der eine hohe Druckfestigkeit sowie eine hohe Beständigkeit unter Einwirkung hoher Temperaturen aufweist.

Guter Massenausgleich der Kolben-Pleuelstangen-Gruppen sämtlicher Zylinder gewährleistet einen gleichmässigen Lauf des Motors.

Jeder Kolben trägt fünf Ringe, wovon die zwei obersten zwecks Verschleissverminderung verchromt sind. Das Anlassen des Wola-V-300-Motors erfolgt grundsätzlich mittels Druckluft. Ausserdem kann der Motor auch durch einen elektrischen Anlasser in Gang gesetzt werden. Beide Anlassvorrichtungen arbeiten vollkommen unabhängig voneinander.

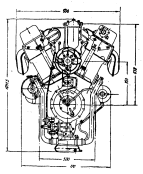
Wola V-300 Viertakt-Dieselmotor

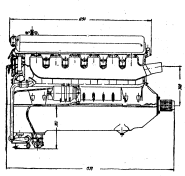
KENNWERTE

Nennleistung	— 300 PS bei 1500 U/min
Grösstes Drehmoment	— 180 mkg bei 1000—1500 U/min
Zylinderzahl	— 12

Aussenabmessungen:

Höhe	— 1071 mm
Breite	— 916 mm
Länge	— 1898 mm

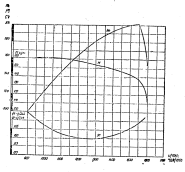




300

VERWENDUNG

Mit Rücksicht auf seine Betriebssicherheit, lange Lebensdauer, hohe Wirtschaftlichkeit, ausserordentlich leichte Bedienung, findet der Wola-V-300 Motor auf vielen Gebieten weitgehende Verwendung, wie z. B.: im Bergbau, in den Erdöl-Maschinen, Holz und Bau-Industrie sowie in den Elektrizitätswerken und Schienenfahrzeugen. Ganz besonders sind die Wola-Motoren zum Antrieb von solchen Kraftanlagen vorgesehen wie: Krane, Wasser- und Schlammpumpen, Notstromanlagen, Werkzeugmaschinen, Bohranlagen und Seilwinden.



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

MERKMALE UND ZUBEHÖR

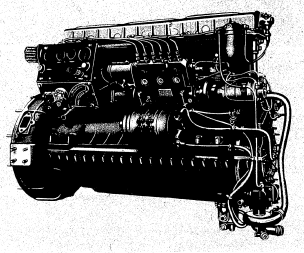
Im Vergleich zu den später entwickelten Wola-Motoren vom Typ „D" zeichnet sich der DS-150-Motor durch vereinfachte Ausführung besonders aus. Von den Hilfsvorrichtungen besitzt er nur die Steuerungstafel der Kontrollvorrichtung, einen Kühlluftventilator, sowie eine elastische Kupplung zur Verbindung mit einer Abtriebsanlage.

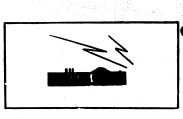
KENNWERTE

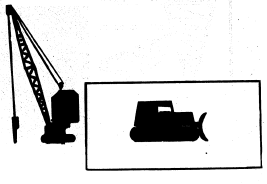
Nennleistung	— 150 PS bei 1500 U/min
Höchst-Drehmoment	— 75–80 mkg bei 100–1200 U/min
Zylinderzahl	— 6

Aussenabmessungen:

Höhe	— 1115 mm
Breite	— 860 mm
Länge	— 1400 mm

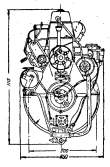


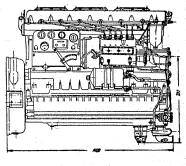


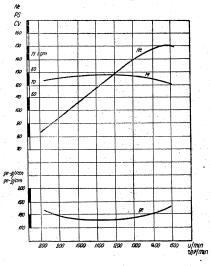


VERWENDUNG

Infolge der Wasserdurchflusskühlung ist der Wola DS-150-Motor in bestimmten Fällen unersetzlich.
Der Wola DS-150-Motor ist grundsätzlich zum Antrieb von Lichtmaschinen, Pumpen sowie anderen stationären Anlagen an solchen Stellen vorgesehen, wo die Anwendung der Wasserdurchflusskühlung möglich und zweckmässig ist.



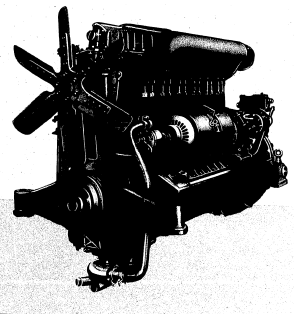


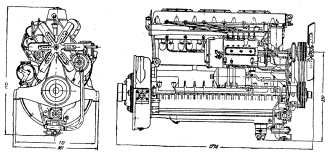


Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wola DSR-150 Viertakt-Dieselmotor





MERKMALE UND ZUBEHÖR

Der Wola-DSR-150 Motor unterscheidet sich vom Wola DS-150 Motor durch die Wasserumlaufkühlung mit einem Kühlluftventilator, sowie durch seine Dreipunktaufhängung in dem Rahmen.

Zur Verbindung des Wola DSR-150 Motors mit einer Abtriebsanlage dient, ähnlich wie beim Wola DS-150-Motor eine elastische Kupplung.

KENNWERTE

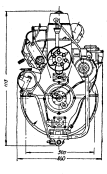
Technische Kennwerte des Wola DSR-150-Motors:

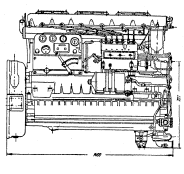
Nennleistung	— 150 PS bei 1500 U/min
Höchst-Drehmoment	— 75–80 mkg bei 1000–1200 U/min
Zylinderzahl	— 6

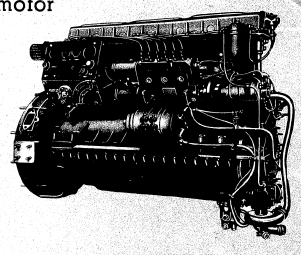
Aussenabmessungen:

Höhe	— 1115 mm
Breite	— 887 mm
Länge	— 1774 mm

Wola DG-150/100 Viertakt-Dieselmotor







MERKMALE UND ZUBEHÖR

Der Wola DG-150 Motor unterscheidet sich vom DS-150-Motor durch seine reichere Ausstattung, bestehend aus einem besonderen an der Einspritzpumpe befestigtem Drehzalregler, der die Arbeitsweise des Motors nach seiner Vollastkurve gewährleistet, den neuzeitlichen Anforderungen entsprechend, die bezüglich der Gleichmässigkeit dem Betrieb eines Stromanlagemotors gestellt werden. Die Herabsetzung der Nennleistung des Wola DG-100 Motors wurde durch eine entsprechende Einstellung des Kraftstoffzuflusses erzielt. Infolgedessen stieg der spezifische Kraftstoffverbrauch etwas an, jedoch wurde die Dauerfestigkeit des Wola DG-100 Motors bei solchen Teillastbetrieb erhöht.
Im Zusammenhang damit eignet sich der Wola DG-100 Motor vor allem zum Antrieb von Kraftanlagen, deren Leistungsbedarf die Höhe von 100 PS nicht überschreitet.

KENNWERTE

Technische Angaben	Wola DG-150	Wola DG-100
Nennleistung	150 PS bei 1500 U/min	100 PS bei 1500 U/min
Höchst-Drehmoment bei 1000–1200 U/min	75–80 mkg	56–60 mkg
Zylinderzahl	6	6
Aussenabmessungen:		
Höhe	1115 mm	1115 mm
Breite	860 mm	860 mm
Länge	1400 mm	1400 mm

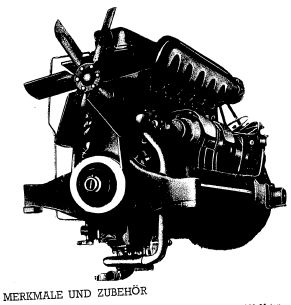
VERWENDUNG

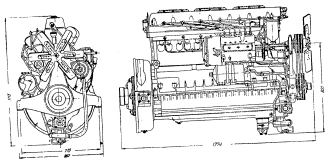
Mit Rücksicht auf die gleichmässige Arbeit eignet sich der Wola DG-150/100 ausgezeichnet zum Antrieb von Lichtmaschinen in ortsfesten Notstromanlagen, wo die Anwendung der Wasserdurchflusskühlung möglich und zweckmässig ist.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wola DGR-150/100 Viertakt-Dieselmotor





MERKMALE UND ZUBEHÖR

Der Viertakt-Wola DGR-150-Motor ist ähnlich wie der Wola DG-150-Motor mit einem besonderen an der Einspritzpumpe befestigten Drehzahlregler ausgerüstet, der die Arbeitsweise des Motors nach seiner Vollastkurve gewährleistet und erfüllt die Anforderungen, die einer gleichmässigen Arbeit des Motors zum Antrieb von Lichtmaschinen gestellt werden. Der Wola DGR-150-Motor unterscheidet sich vom DG-150-Motor durch Wasserumlaufkühlung, mit einem Kühlluftventilator, sowie durch seine Dreipunktbefestigung auf dem Rahmen.
Die Herabsetzung der Nennleistung des Wola DGR-100 wurde durch eine entsprechende Einstellung des Kraftstoffzuflusses erzielt.

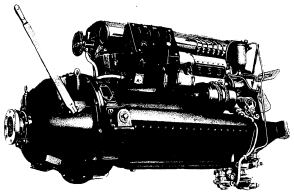
KENNWERTE

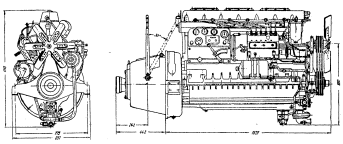
Technische Angaben	Wola DGR-150	Wola DGR-100
Nennleistung	150 PS bei 1500 U/min	100 PS bei 1500 U/min
Höchst-Drehmoment bei 1000–1200 U/min	75–80 mkg	56–60 mkg
Zylinderzahl	6	6
Aussenabmessungen:		
Höhe	1115 mm	1115 mm
Breite	887 mm	887 mm
Länge	1774 mm	1774 mm

VERWENDUNG

Mit Rücksicht auf seine gleichmässige Arbeit eignet sich der Wola DGR-150/110 Motor zum Antrieb von Lichtmaschinen bei ortsfesten oder fahrbaren Notstromanlagen. Der Wola DGR-100-Motor eignet sich vor allem dort, wo eine ausserordentliche lange Lebensdauer des Motors erforderlich ist und der Leistungsbedarf 100 PS nicht überschreitet.

Wola DT-150 Viertakt-Dieselmotor





MERKMALE UND ZUBEHÖR

Die Wasserkühlung des Wola DT-150 Motors ist als Umlaufkühlung durch einen Kühler mit Kühlluftventilator ausgeführt.
Der Wola DT-150-Motor wird an seinem Rahmen in drei Punkten befestigt. Zur Verbindung des Motors mit der Abtriebsanlage dient eine ausschaltbare Reibungskupplung.

KENNWERTE

Technische Kennwerte des Wola DT-150-Motors

Nennleistung bei 1500 U/min — 150 PS

Höchst-Drehmoment bei 1000—1200 U/min — 75-80 mkg

Zylinderzahl 6

Aussenabmessungen:

Höhe — 1115 mm

Breite — 887 mm

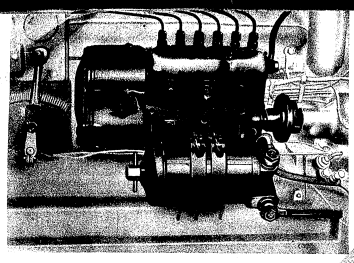
Länge — 2067 mm

VERWENDUNG

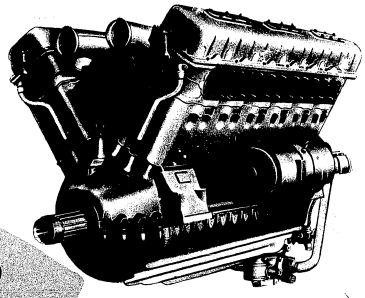
Mit Rücksicht auf seine Ausrüstung eignet sich der Wola DT-150 Motor zum Antrieb von Kranen, Seilwinden, Baggern und solchen Maschinen und Anlagen wie: Strassenwalzen, Planierraupen, Pflüge usw. Er findet auch Anwendung zum Antrieb schwerer Lastkraft- und Schienenfahrzeuge usw.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

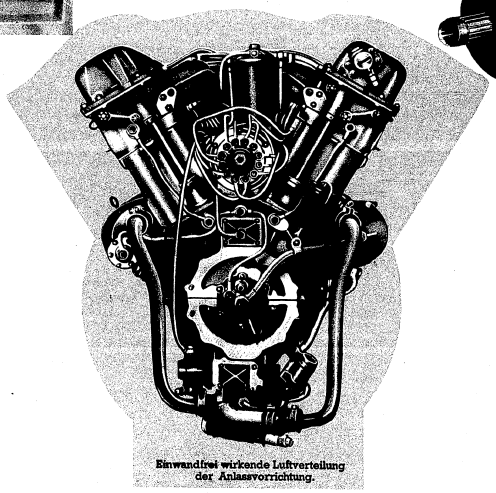
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Der Motor zeichtnet sich durch ungewöhnlich leichten Zugang zur Einspritzvorrichtung aus.



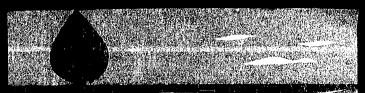
Die Abtriebseite der Kurbelwelle eignet sich zum Anschluss an jede Kraftanlage.



Einwandfrei wirkende Luftverteilung der Anlassvorrichtung.

AUSSENHANDELSZENTRALE MOTOIMPORT
Staatliches Unternehmen
Warszawa, Przemysłowa 26
Postfach 365. Drahtanschrift:
MOTORIM — Warszawa

W. H. Z. 327/56



N... sprzyja ...tu jakości ...ajności plonów

STAT

...MITET ...IZACYJNY	POLSKA NORMA	PN-53 R-65180
	Materiał siewny Ziarno owsa	Grupa katalogowa XV 11

1. WSTĘP

1.1. **PRZEDMIOT NORMY** ... owsa przeznaczone do siewu, kwa... i elit.

POLSKA NORMA	PN... należy używać ziarno I i II klasy R... przypadku braku I i II klasy jakości
Materiał siewny Ziarno żyta ozimego	...ch odmian owsa — Avena sativa L. ...r o: ...zmienia jarego i pszenicy jarej, ...kie spotykane w ziarnie owsa z wyjątkiem wy...

1. WSTĘP

...r. Przedmiotem normy jest ziarno żyta oz... ...walifikowane. Norma nie obejmuje superelit ...ZEDMIOTU NORMY. Do siewu należy uży... ...ci można używać do siewu w przypadku ...

...głuchy — Avena fatua L., życica odurzająca — ...wszystkie spotykane w ziarnie owsa z wyjątkiem wy... i mineralne.

...go do siewu jest to ziarno o...

POLSKA NORMA	PN-53 R-65055
Materiał siewny Ziarno pszenicy jarej	Grupa katalogowa X

...ziarno żyta ozimego do si... ...e szkodliwe: ziarno psze... ...e nieszkodliwe: wszystk...

...kodliwych: kąkol — ...asa — Bromus sec... ...nieszkodliwych: w...

1. WSTĘP

...zu — Clavicer... **NORMY.** Przedmiotem normy jest ziarno pszenicy jarej przeznaczone ...o organiczne ...ne i niekwalifikowane. Norma nie obejmuje superelit i elit.

...zależności ...ech klasor... **...WANIE PRZEDMIOTU NORMY.** Do siewu należy używać ziarno I i II klasy ...I klasy jakości można używać do siewu w przypadku braku I i II klasy jakośc... ...ne.

...owany ...**ZENIA**

...zone ...**Ziarno pszenicy jarej do siewu** jest to ziarno określonych gatunków i odmian psz... ...em Tourn.

...T ...**Zanieczyszczenie ziarna pszenicy jarej do siewu** są to:

a) ziarna obce uprawne szkodliwe: ziarno owsa i jęczmienia jarego,
b) ziarna obce uprawne nieszkodliwe: wszystkie spotykane w ziarnie pszenicy jare... ...iem wymienionych w a),
c) nasiona chwastów szkodliwych: kąkol — Agrostemma githago L., życica odurza... ...um temulentum L., czosnek dziki — Allium vineale L.,
d) nasiona chwastów nieszkodliwych: wszystkie spotykane w ziarnie pszenicy jare...

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

WYKAZ WAŻNIEJSZYCH PN Z DZIEDZINY ROLNICTWA I PRZEMYSŁU ROLNO - SPOŻYWCZEGO USTALONYCH W OKRESIE OD VI.1953 DO VI.1956 R.

R-04010 — Oznaczenie kwasowości hydrolitycznej gleby (obowiązująca od 1.1.1956 r.).

R-66201 — Rośliny przemysłowe oleiste. Nasiona słonecznika (obowiązujące od 1.4.57 r.).

R-66202 — Rośliny przemysłowe oleiste. Nasiona soi (obowiązująca od 1.4.57 r.).

R-66146 — Rośliny przemysłowe oleiste. Pobieranie próbek i przygotowywanie próbki średniej (zalecana od 1.1.57 r.).

R-66147 — Rośliny przemysłowe oleiste. Oznaczanie jakości nasion roślin oleistych (zalecana od 1.1.57 r.).

R-78300 — Bydło rzeźne. Cielęta młodsze (obow. od 1.1.1957 r.).

R-78301 — Bydło rzeźne. Cielęta starsze (obow. od 1.1.57 r.).

R-78302 — Bydło rzeźne. Bukaty (obowiązująca od 1.1.57 r.).

R-78303 — Bydło rzeźne. Jałówki (obowiązująca od 1.1.57 r.)

R-78304 — Bydło rzeźne. Woły i wolce (obowiązująca 1.1.57 r.)

R-78305 — Bydło rzeźne. Krowy (obowiązująca od 1.1.57 r.)

R-78306 — Bydło rzeźne. Buhaje i buhajki (obowiązująca od 1.1.57.)

A-86752 — Ryby świeże. Pobieranie próbek (obowiązująca od 1.4.56 r.).

A-86753 — Ryby świeże. Dorszowate całe (obowiązująca od 1.4.56 r.).

A-86757 — Ryby mrożone. Dorszowate. Tusze z głowami (obowiązująca od 1.1.57 r.)

A-86758 — Ryby mrożone. Dorszowate. Tusza bez głów (obowiązująca od 1.1.57 r.).

A-86770 — Przetwory rybne wędzone na gorąco. Dorszowate. Tusze bez głów (obow. od 1.4.57 r.).

R-74450 — Rośliny okopowe. Ziemniaki jadalne późne (obowiązująca od 1.9.55 r.).

R-74452 — Rośliny okopowe. Pobieranie próbek ziemniaków jadalnych (obow. 1.9.56 r.).

R-74456 — Rośliny okopowe. Oznaczanie jakości ziemniaków jadalnych (obow. od 1.9.56 r.).

A-74850 — Cukier biały (obowiązująca od 1.8.55 r.).

A-79090 — Piwo. Pobieranie próbek (obow. od 1.4.57 r.).

A-79091 — Piwo jasne lekkie (obowiązująca od 1.4.57 r.).

A-79092 — Piwo słodowe (obowiązująca od 1.4.57 r.).

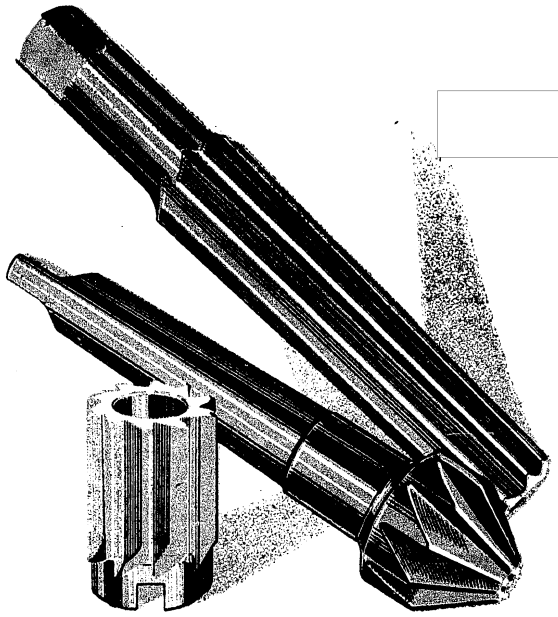
A-79093 — Piwo. Metody badania (obow. 1.1 57 r.).

POLSKIE NORMY PN NABYĆ MOŻNA W NASTĘPUJĄCYCH PUNKTACH:

„Księgarnia Dom Książki" — Białystok, Rynek Kościuszki 14
— Bydgoszcz, Pl. Boh. Stalingradu 15
— Bielsko-Biała, Dzierżyńskiego 10
— Gdańsk-Wrzeszcz, Grunwaldzka 8
— Kielce, Sienkiewicza 37
— Katowice, Młyńska 2
— Katowice, Stanisława 4
— Kraków, Rynek 36
— Łódź, Piotrkowska 45
— Poznań, Paderewskiego 6
— Rzeszów, 3 Maja 2
— Szczecin, Sikorskiego 7
— Warszawa, Mazowiecka 9
— Wrocław, Rynek 14
— Zielona Góra, Żeromskiego 16

W przypadku niemożności nabycia potrzebnych norm w księgarni terenowej, należy zwracać się do: Księgarni Polskich Norm w Warszawie, Mazowiecka 9,

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU



ROZWIERTAKI
POGŁĘBIACZE
NAWIERTAKI

KATALOG N-13 — KWIECIEŃ 1953

STAT

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

DO KORZYSTAJĄCYCH Z KATALOGÓW

Zwracamy się z apelem do wszystkich korzystających z katalogów o nadsyłanie pod naszym adresem wszelkich uwag i spostrzeżeń poczynionych na temat ukazujących się katalogów i dotyczących ich treści, układu, formy itp.

Nadesłane uwagi stanowić będą dla nas cenny materiał przy prowadzeniu dalszych prac katalogowych.

Ministerstwo Przemysłu Maszynowego
Centralny Zarząd Zbytu

Sprzedaż katalogów wyrobów metalowych odbywa się wyłącznie w sklepach wzorcowych, których adresy podajemy niżej:

Białystok, ul. Stalina 8,
Bydgoszcz, ul. 1-go Maja 47,
Gdańsk, ul. Długi Targ 33/34,
Gdynia, ul. Starowiejska 3
Stalinogród, ul. 3 Maja 23,
Kielce, ul. Sienkiewicza 23,
Kraków, ul. Szewska 6,
Koszalin, ul. Świerczewskiego 9,
Lublin, ul. Krak. Przedmieście 28
Łódź, ul. Piotrkowska 150,
Olsztyn, ul. 1-go Maja 2,
Opole, ul. Stalina 1,
Poznań, ul. Szkolna 5,
Radom, ul. Marchlewskiego 7,
Rzeszów, ul. Matejki 10,
Szczecin, ul. Ks. Przemysława 7,
Warszawa, Pl. Grzybowski 2,
Warszawa, ul. Targowa 64,
Wrocław, ul. Oławska 21/23,
Zielona Góra, Pl. Lenina 16.

Ministerstwo Przemysłu Maszynowego
Centralny Zarząd Zbytu

Warszawa, ul. Przemysłowa 26

Katalog N-13 **Kwiecień 1953**

ROZWIERTAKI, POGŁĘBIACZE, NAWIERTAKI

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

SPIS RZECZY

1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE 3
   - 1.1. Rodzaje stali używane do produkcji rozwiertaków i pogłębiaczy 3
   - 1.2. Rodzaje rozwiertaków i pogłębiaczy 4
   - 1.3. Geometria zęba 5
   - 1.4. Uzębienie rozwiertaków wykańczaków 6
   - 1.5. Kierunek uzębienia 8
   - 1.6. Praca rozwiertakami 9
   - 1.7. Prędkości skrawania i posuwy 13
   - 1.8. Praktyczne wskazówki mocowania narzędzi przy rozwiercaniu 14
   - 1.9. Chłodziwa 14
   - 1.10. Praca pogłębiaczami 16
   - 1.11. Prędkości skrawania i posuwy 19
2. KONSERWACJA ROZWIERTAKÓW i POGŁĘBIACZY . 19
   - 2.1. Transport rozwiertaków i pogłębiaczy 19
   - 2.2. Przechowywanie rozwiertaków i pogłębiaczy . . 20
   - 2.3. Dostosowanie do pracy półfabrykatów rozwiertaków wykańczaków 21
   - 2.4. Kryterium zużycia 23
   - 2.5. Warunki dobrego ostrzenia i dobrej jakości ostrza . 24
   - 2.6. Ściernice 27
   - 2.7. Dobór ściernicy 29
   - 2.8. Ostrzenie rozwiertaków 31
   - 2.9. Ustawienie szlifierki 34
   - 2.10. Ostrzenie rozwiertaków stożkowych 37
   - 2.11. Ostrzenie rozwiertaków zdzieraków 37
   - 2.12. Dogładzanie (docieranie) rozwiertaków wykańczaków . 39
3. DANE KATALOGOWE. 45
   - 3.1. Skorowidz ilustrowany 45
   - 3.2. Rozwiertaki 49
   - 3.3. Pogłębiacze 78
   - 3.4. Nawiertaki 88
4. PODRĘCZNE TABLICE POMOCNICZE 90
   - 4.1. Średnice normalne wałków i otworów 90
   - 4.2. Kwadratowe chwyty narzędziowe i gniazda uchwytów narzędziowych 91
   - 4.3. Nakiełki 93
   - 4.4. Zabieraki rozwiertaków nasadzanych 94
   - 4.5. Stożki Morse'a. Chwyty 95
   - 4.6. Tablice pasowań ISA 96

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE

Katalog ma na celu ułatwienie zamawiającemu narzędzia właściwy ich dobór do warunków pracy oraz ustalenie między dostawcą a odbiorcą „wspólnego języka", tak pod względem treści jak i formy zamówienia i dalszej korespondencji z nim związanej. Ten „wspólny język", o którym wspominamy, da bezsprzecznie duże korzyści obu stronom, przez zmniejszenie lub całkowite uniknięcie zbędnych zapytań, korespondencji, wyjaśnień, nieporozumień w dostawach itp., co w konsekwencji skróci wybitnie termin dostawy.

Oprócz roli łącznika między dostawcą a odbiorcą katalog spełnia jednocześnie rolę doradcy technicznego, mającego na względzie ekonomiczną stronę zagadnienia narzędziowego z punktu widzenia właściwego stosowania, przechowywania, konserwacji, kryterium zużycia itp.

Mając powyższe na uwadze, podzielono katalog na odpowiednie grupy według podobieństwa przeznaczenia poszczególnych grup. Każda grupa składa się z części zapoznającej odbiorcę z elementami konstrukcji, warunkami pracy i używalności, konserwacji narzędzi oraz arkuszy zestawieniowych.

1.1. RODZAJE STALI UŻYWANE DO PRODUKCJI ROZWIERTAKÓW I POGŁĘBIACZY

Do produkcji rozwiertaków i pogłębiaczy używa się stali węglowych, węglowych z domieszkami składników jak: wanad, chrom i wolfram, tworzących grupę stali zwanych stopowymi oraz stali szybkotnącej, która również jest stalą stopową, jednakże charakteryzuje ją wysoki procent domieszek metali w porównaniu do stali stopowych.

Charakterystyczną różnicą między stalami węglowymi i stopowymi, a szybkotnącą jest to, że stale węglowe oraz stopowe, osiągające po zahartowaniu te same twardości co i stale szybkotnące, tracą szybko tę twardość już w temperaturze powyżej 200°C, podczas gdy stale szybkotnące zachowują twardość w temperaturze do 600°C, a nawet 820°C. Ta dodatnia cecha stali szybkotnącej pozwala na zwiększenie prędkości skrawania narzędziami ze stali szybkotnącej.

Dalszą dodatnią cechą narzędzi ze stali szybkotnących, jest ich niższa ścieralność w porównaniu do narzędzi ze stali węglowej lub stopowej.

Te dwie dodatnie cechy stali szybkotnącej decydują o jej zastosowaniu do wyrobu rozwiertaków i pogłębiaczy.

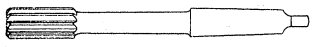
Z uwagi więc na ekonomiczno-gospodarczą stronę zagadnienia, polski przemysł narzędziowy produkuje rozwiertaki i pogłębiacze maszynowe ze stali szybkotnącej, zaś rozwiertaki ręczne ze stali węglowej lub stopowej.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

1.2. RODZAJE ROZWIERTAKÓW I POGŁĘBIACZY

Rozróżniamy następujące rodzaje rozwiertaków i pogłębiaczy:

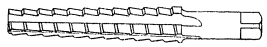


Rozwiertak maszynowy wykańczak

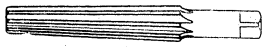
Rys. 1

Rozwiertak ręczny

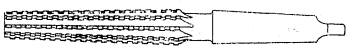
Rys. 2



Rozwiertaki stożkowe ręczne

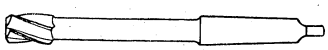


Rys. 3



Rozwiertaki stożkowe maszynowe

Rys. 4

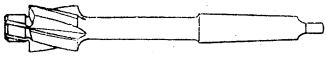


Rozwiertak zdzierak cztero-zębowy

Rys. 5

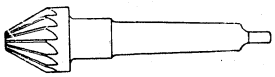
Rozwiertak zdzierak trzy-zębowy

Rys. 6



Pogłębiacz do śrub

Rys. 7

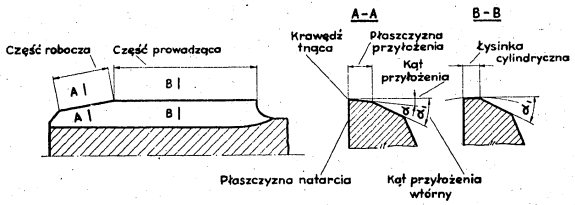


Pogłębiacz do faz

Rys. 8

1.3. GEOMETRIA ZĘBA

Elementy geometrii zęba rozwiertaka ręcznego

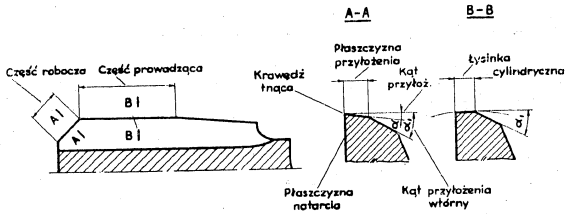


Rys. 9

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

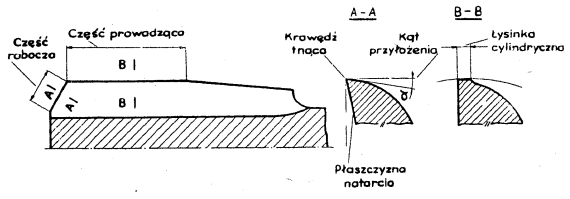
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Elementy geometrii zęba rozwiertaka maszynowego, wykańczaka



Rys. 10

Elementy geometrii zęba rozwiertaka, zdzieraka



Rys. 11

1.4. UZĘBIENIE ROZWIERTAKÓW WYKAŃCZAKÓW

Liczba zębów rozwiertaka zależna jest od wielu czynników. Teoretycznie w doborze liczby zębów powinniśmy kierować się zasadą, że wraz ze wzrostem liczby zębów, wzrasta jednocześnie gładkość rozwiercanego otworu. Jednakże w miarę zwiększania liczby zębów, wzrasta siła oporu skrawania. Poza tym z uwagi na ułatwienie pomiaru średnicy rozwiertaka stosuje się przeważnie parzystą liczbę zębów. W konsekwencji, liczba zębów ustalana jest praktycznie i przy średnicach od 3 mm do 100 mm wynosi od 4 do 18 zębów z tym, że rozwiertaki z zębami wstawianymi, z uwagi na swą konstrukcję, mają mniejszą liczbę zębów niż rozwiertaki jednolite.

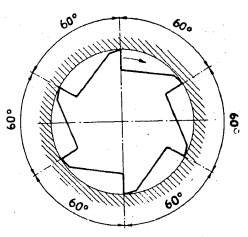
MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

Często spotykamy się z mniemaniem, że nieparzysta liczba zębów daje gładszą powierzchnię rozwiercanego otworu. Jest to mniemanie błędne, gdyż wpływ na gładkość rozwiercanego otworu, może mieć jedynie nierównomierność podziałki zębów (patrz tablica 1).

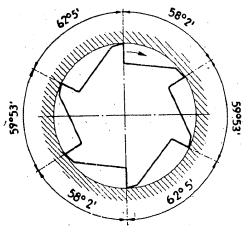
Tablica 1

Ilość zębów	Kątowa podziałka kolejnych zębów										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	87°55'	92° 5'									
6	58° 2'	59°53'	62° 5'								
8	42°	44°	46°	48°							
10	33°	34°30'	36°	37°30'	39°						
12	27°30'	28°30'	29°30'	30°30'	31°30'	32°30'					
14	23°30'	24°15'	25°	25°45'	26°30'	27°	28°				
16	20°30'	21°	21°30'	22°15'	22°45'	23°15'	24°	24°45'			
18	17°20'	18°	18°40'	19°20'	20°	20°40'	21°20'	22°	22°40'		
20	15°	15°40'	16°20'	17°	17°40'	18°20'	19°	19°40'	20°20'	21°	
22	13°	13°40'	14°20'	15°	15°40'	16°20'	17°	17°40'	18°20'	19°	20°

Tłumaczy się to tym, że w przypadku pracy rozwiertakiem o nierównomiernej podziałce (rys. 13), przy jego obrocie o jedną podziałkę, nie wszystkie zęby trafiają w to samo miejsce, w których znajdowały się uprzednio zęby poprzedzające, gdy przeciwnie w przypadku pracy rozwiertakiem o podziałce równomiernej (rys. 12), przy obrocie rozwier-



Rys. 12



Rys. 13

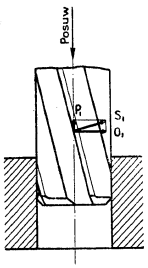
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

taka o jedną podziałkę, wszystkie zęby uderzają synchronicznie w to samo miejsce powstawania wióra, co powoduje drżenie rozwiertaka. Powtarzanie się tego zjawiska powoduje karbowanie otworu.

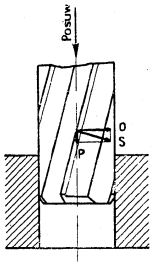
1.5. KIERUNEK UZĘBIENIA

Rozwiertaki wykańczaki bywają z zębami prostymi lub zwojnymi. Rozwiertak wykańczak z zębami prostymi daje zupełnie zadowalającą gładkość powierzchni otworu rozwiercanego, o ile został prawidłowo i gładko naostrzony. Mniemanie jakoby rozwiertak wykańczający o uzębieniu zwojnym dawał gładszą powierzchnię nie jest słuszne.



Rys. 14

Kierunek działania wypadkowej P1 w przypadku prawych obrotów i lewym kierunku zwoju zębów



Rys. 15

Kierunek działania wypadkowej P w przypadku prawych obrotów i prawym kierunku zwoju zębów

Rozwiertak wykańczak maszynowy z uzębieniem zwojnym ma szereg ujemnych cech w porównaniu do rozwiertaków z uzębieniem prostym, a to ze względu na to, że kierunek zwoju musi być odwrotny do kierunku obrotu rozwiertaka, gdyż w przeciwnym razie rozwiertak byłby wciągany w otwór na skutek działania składowej siły skrawania P (rys. 15).

W konsekwencji zastosowania odwrotnego kierunku zwoju w odniesieniu do kierunku obrotu, składowa siły oporu skrawania P1 (rys. 14)

działa w kierunku przeciwnym do kierunku posuwu, powiększając w ten sposób siłę potrzebną do pokonania oporów skrawania.

Praktycznie stwierdzono, że w przypadku pracy rozwiertakiem wykańczakiem maszynowym zwojnym, w tych samych warunkach co i rozwiertakiem wykańczakiem maszynowym o zębach prostych, w razie występowania zjawiska karbowania otworu, karby występują w obydwu przypadkach, z tą różnicą, że pracując rozwiertakiem o zwojnym kierunku zębów, karby układają się wzdłuż kierunku zwoju.

Zwojny kierunek zębów stosuje się jednak w konstrukcji rozwiertaków w następujących przypadkach:

1. W rozwiertakach wykańczakach maszynowych pracujących w otworach o powierzchni przerywanej (rowki, otwory poprzeczne itp.).

2. W rozwiertakach wykańczakach ręcznych oraz stożkowych maszynowych i ręcznych, a to w celu uniknięcia zakleszczania się rozwiertaka w otworze, powodującego zadarcie powierzchni. Powodem występowania zjawiska zakleszczania przy pracy rozwiertakiem wykańczakiem ręcznym o zębach prostych jest to, że ręczny posuw nie jest skoordynowany z ręcznym pokręcaniem i przy użyciu siły nacisku większej, niż to jest potrzebne w stosunku do obrotu, grubość warstwy skrawanej nieproporcjonalnie wzrośnie, zwiększając tym samym opory skrawania, które pokonywane silnymi krótkimi ruchami, są przyczyną zadarcia powierzchni otworu.

3. W rozwiertakach zdzierakach oraz pogłębiaczach z uwagi na to, że narzędzia te pracują czołem. W celu więc otrzymania na ich czole dodatniego kąta natarcia, stosuje się w ich konstrukcji zęby o kierunku zwoju zgodnym do ich kierunku pracy (rys. 7).

1.6. PRACA ROZWIERTAKAMI

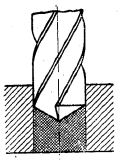
Rozwiertak wykańczak maszynowy ma za zadanie wykonanie otworu nie tylko z żądaną dokładnością lecz jednocześnie z odpowiednią gładkością, przy czym gładkość otworu jest zazwyczaj funkcją dokładności.

Poniżej przytaczamy klasyczny przykład kolejnych czynności obróbki otworu.

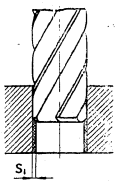
Przedstawione czynności mogą być ograniczone do jednej, dwóch lub przeciwnie, powiększone o dodatkową czynność rozwiercania, a to w zależności od dokładności i średnicy otworu.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

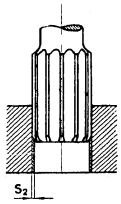
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Rys. 16
Wiercenie



Rys. 17
Rozwiercanie rozwiertakiem zdzierakiem



Rys. 18
Rozwiercanie rozwiertakiem wykańczakiem

W przypadku obróbki otworów w klasach dokładności IT13 — 14 wiertło ma zadanie nie tylko usunięcie materiału z wierconego otworu, lecz jednocześnie jego wykonanie na żądaną dokładność. W klasach dokładności IT11 — 12, wiertło spełnia te same czynności dla otworów średnicy do 10 mm, powyżej tej średnicy, wiertło spełnia czynność usunięcia materiału, zaś czynność wykonania otworu na wymiar, przechodzi na rozwiertak zdzierak. W klasach dokładności IT6 — 10, dla otworów średnicy do 10 mm, wiertło spełnia czynność usunięcia materiału, zaś wykonanie otworu na wymiar, przechodzi bezpośrednio na rozwiertak wykańczak, z pominięciem pośredniej czynności rozwiertaka zdzieraka. Dla średnic powyżej 10 mm klasy dokładności IT6 — 10, stosuje się przy wykonywaniu otworu trzy kolejno po sobie następujące czynności: wiercenie, rozwiercanie zgrubne, następnie rozwiercanie wykańczające. W regule tej mogą być stosowane wyjątki i na przykład w granicach średnic od 11 — 20, stosuje się rozwiercanie otworu z pominięciem czynności rozwiercania zgrubnego, a więc bezpośrednio po wiertle używa się rozwiertak wykańczak.

Obróbka otworów w klasach dokładności IT6 — 10, z uwagi na rodzaj materiału lub wymaganą wysoką gładkość powierzchni, może być czterostopniowa. W tym przypadku zamiast jednego rozwiertaka wykańczaka stosujemy dwa, przy czym rozwiertak wykańczak wstępny posiada średnicę mniejszą od rozwiertaka wykańczaka ostatecznego od 0,05 — 0,1 mm, w zależności od średnicy otworu.

W celu otrzymania właściwej pracy rozwiertaków, stosujemy odpowiedni rozkład grubości warstwy skrawanej w zależności od roli przy-

pisywanej rozwiertakowi, przeto grubość warstwy skrawanej rozwiertaka zdzieraka „S1" jest większa, niż rozwiertaka wykańczaka „S2". Z tego wynika układ średnic stosowanych narzędzi jak: wiertła, rozwiertaka zdzieraka oraz rozwiertaka wykańczaka, przy obróbce otworów.

Poniżej podajemy tabelę układu rodzaju i średnic narzędzi stosowanych w zależności od średnicy obrabianego otworu oraz jego klasy dokładności.

Tablica 2

Średnica wykonywanego otworu	Średnica narzędzia przy wykonaniu otworu w klasie IT					
	13÷14	11÷12		6÷10		
	wiertło	wiertło	rozwiertak zdzierak	wiertło	rozwiertak zdzierak	rozwiertak wykańczak
3	3	3		2.9		3
4	4	4		3.9		4
5	5	5		4.9		5
6	6	6		5.8		6
7	7	7		6.8		7
8	8	8		7.8		8
9	9	9		8.8		9
10	10	10		9.8		10
11	11	10.75	11	10.75		11
				10	10.8	
12	12	11.75	12	11.75	—	12
				11	11.8	
13	13	12.75	13	12.75	—	13
				12	12.8	
14	14	13.75	14	13.75	—	14
				13	13.8	
15	15	14.75	15	14.75	—	15
				14	14.8	
16	16	15.75	16	15.75	—	16
				15	15.8	
17	17	16.75	17	16.75	—	17
				16	16.8	
18	18	17.75	18	17.75	—	18
				17	17.8	
19	19	18.75	19	18.75	—	19
				18	18.8	
20	20	19.75	20	19.75	—	20
				19	19.8	

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Średnica wykonywanego otworu	Średnica narzędzia przy wykonaniu otworu w klasie IT					
	13÷14	11÷12		6÷10		
	wiertło	wiertło	rozwiertak zdzierak	wiertło	rozwiertak zdzierak	rozwiertak wykańczak
21	21	20.75	21	20	20.75	21
22	22	21.75	22	21	21.75	22
(23)	23	22.75	23	22	22.75	23
24	24	23.75	24	23	23.75	24
25	25	24.75	25	24	24.75	25
26	26	25.75	26	25	25.75	26
27	27	26.75	27	26	26.75	27
28	28	27.75	28	27	27.75	28
30	30	29.75	30	29	29.75	30
(31)	31	30.5	31	30	30.7	31
32	32	31.5	32	30.5	31.7	32
(33)	33	32.5	33	31.5	32.7	33
34	34	33.5	34	32.5	33.7	34
(35)	35	34.5	35	33.5	34.7	35
36	36	35.5	36	34.5	35.7	36
38	38	37.5	38	36	37.7	38
40	40	39.5	40	38	39.7	40
42	42	41.5	42	40	41.7	42
(44)	44	43.5	44	42	43.7	44
45	45	44.5	45	43	44.7	45
(46)	46	45.5	46	44	45.7	46
48	48	47.5	48	46	47.7	48
50	50	49.5	50	48	49.7	50
52	52	51.5	52	50	51.65	52
(55)	55	54.5	55	53	54.65	55
56	56	55.5	56	54	55.65	56
(58)	58	57.5	58	56	57.65	58
60	60	59.5	60	58	59.65	60
(62)	62	61	62	60	61.65	62
63	63	62	63	61	62.65	63
(65)	65	64	65	63	64.65	65
68	68	67	68	66	67.65	68
70	70	69	70	68	69.65	70
(72)	72	71	72	70	71.65	72
75	75	74	75	73	74.65	75

1.7. PRĘDKOŚCI SKRAWANIA I POSUWY

Prędkości skrawania oraz posuwy stosowane w obróbce rozwiercaniem są różne i przede wszystkim zależą od rodzaju rozwiertaka.

Dla rozwiertaków zdzieraków, którym nie stawiamy wysokich warunków gładkiej obróbki rozwiercanego otworu oraz z uwagi na ich silną konstrukcję zęba, stosujemy na ogół wysokie prędkości skrawania, dochodzące do prędkości skrawania stosowanych przy frezowaniu.

Dla rozwiertaków wykańczaków, którym stawiamy wysokie warunki gładkiej obróbki rozwiercanego otworu oraz z uwagi na delikatną konstrukcję zęba, stosujemy prędkości skrawania niewielkie, prawie trzykrotnie niższe, niż dla rozwiertaków zdzieraków. Charakterystyczne jest, że prędkości skrawania stosowane przy rozwiercaniu rozwiertakiem wykańczakiem ze stali szybkotnącej, nie wiele są wyższe od prędkości skrawania stosowanych w tych samych warunkach dla rozwiertaka wykańczaka ze stali węglowej lub stopowej. Korzyści wynikające ze stosowania rozwiertaków wykańczaków ze stali szybkotnącej, polegają prawie wyłącznie na niższej ścieralności stali szybkotnącej, a więc na dłuższym czasokresie zachowania wymiaru średnicy oraz odpowiedniego stanu ostrza.

Poniżej podajemy tablicę stosowanych prędkości skrawania i posuwów przy pracy rozwiertakami.

Tablica 3

Materiał obrabiany		Szybkość skrawania w m/min dla rozwiertaków ze stali		Posuw w mm/obrot dla rozwiertaków o średnicy w mm			
		narzędziowej	szybkotnącej	do 5	5 ÷ 20	21 ÷ 50	ponad 50
Żeliwo	miękkie	4 ÷ 5	6 ÷ 8	0.3 ÷ 0.5	0.5 ÷ 1	1 ÷ 1.5	1.5 ÷ 3
	utwardzone	3 ÷ 4	5 ÷ 6				
Stal i staliwo	35÷50 kg/mm²	5 ÷ 6	6 ÷ 10	0.2 ÷ 0.3	0.3 ÷ 0.5	0.5 ÷ 0.6	0.6 ÷ 1.2
	50÷60	5 ÷ 6	6 ÷ 10				
	60÷80	4 ÷ 5	6 ÷ 8	0.1 ÷ 0.2	0.2 ÷ 0.4	0.4 ÷ 0.5	0.5 ÷ 0.8
	80÷100	3 ÷ 4	5 ÷ 6				
Brąz	twardy	4 ÷ 5	6 ÷ 10	0.3 ÷ 0.5	0.5 ÷ 1	1 ÷ 1.5	1.5 ÷ 3
	miękki	6 ÷ 8	10 ÷ 15				
Mosiądz							
Aluminium		10 ÷ 15	15 ÷ 30	0.3 ÷ 0.5	0.5 ÷ 1	1 ÷ 1.5	1.5 ÷ 3

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

1.8. PRAKTYCZNE WSKAZÓWKI MOCOWANIA NARZĘDZI PRZY ROZWIERCANIU

Rozwiertak wprowadzany w otwór nie powinien być mocowany sztywno, lecz w taki sposób, aby mógł wykonywać ruchy wahliwe względem swej osi, prowadząc się po osi otworu wykonanego poprzedzającym go narzędziem.

Powracając do „klasycznej" trójstopniowej obróbki otworu obrabianego, najprzód wiertłem, później rozwierfakiem zdzierakiem, w końcu rozwiertakiem wykańczakiem (rys. 16, 17 i 18), musimy podkreślić, że każda z tej czynności wymaga zmiany narzędzia. Jeżeli obróbkę otworu wykonujemy na wiertarce, należałoby zmienić trzykrotnie narzędzie, przy czym wiertło byłoby mocowane bezpośrednio w gnieździe wiertarki (w przypadku użycia wiertła z chwytem stożkowym), zaś obydwa rozwiertaki pośrednio przez specjalne oprawki wahliwe.

Czynności te są uciążliwe i powodują stratę czasu. W przypadku pracy na rewolwerówce, w celu uniknięcia zmiany narzędzia, zmuszeni bylibyśmy zająć trzy położenia bębna.

Przemysł narzędziowy produkuje specjalne oprawki wahliwe szybko mocujące (symbol PTRe), pozwalające uniknąć powyższych niewygód. Konstrukcja tych oprawek pozwala drogą stosowania odmiennych tulei mocować sztywno wiertła i rozwiertaki zdzieraki, zaś wahliwie — rozwiertaki wykańczaki. Czynność zwalniania narzędzi dokonuje się jednym krótkim ruchem przesunięcia do góry pierścienia „a", zwalniającego zabierające kulki „b". Mocowanie narzędzi dokonuje się przez przesunięcie pierścienia „a" do dołu, co powoduje sprzęgnięcie, przy pomocy kulek, tulei wymiennej „c" z oprawką „d" (rys. 19 na stronie 15).

1.9. CHŁODZIWA

Chłodzenie narzędzia jest ważnym czynnikiem w obróbce metali, a szczególnie przy rozwiercaniu.

Stosowanie chłodziwa przy obróbce metali ma następujące zadanie:

1. Obniżenie temperatury narzędzia poniżej jego temperatury odpuszczania. Przyczynia się to do przedłużenia sprawności narzędzia do pracy.

2. Obniżenie temperatury narzędzia w celu zmniejszenia do minimum wzrostu jego objętości, co ma bezpośredni wpływ na dokładność obrabianego przedmiotu.

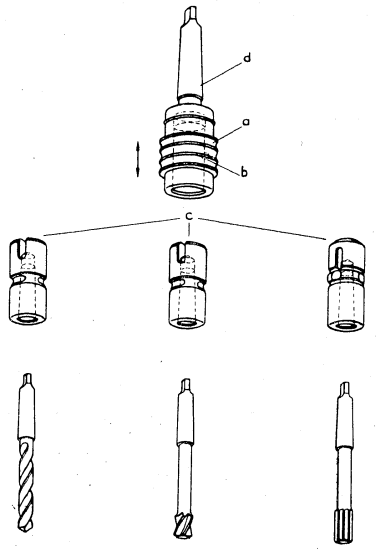
3. Obniżenie temperatury przedmiotu obrabianego, co również ma wpływ na dokładność jego obróbki.

4. Zwiększenie poślizgu wióra na płaszczyźnie natarcia zęba w celu zmniejszenia oporu skrawania.

5. Zapobieganie nalepianiu się wióra na ostrzu zęba, co ma wpływ na opór skrawania oraz gładkość powierzchni obrabianej.

6. Zwiększenie gładkości powierzchni przedmiotu obrabianego, gdyż temperatura wytwarzana w czasie skrawania ma skłonności do wytwarzania szorstkiej powierzchni obrabianej.

Wartość stosowanego chłodziwa jest oceniana jego zdolnością pobierania ciepła na jednostkę czasu oraz smarnością.



Rys. 19

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

W rozwiercaniu wykańczającym, przy niewielkiej prędkości skrawania, wobec występujących niewysokich temperatur, chłodziwo ma przede wszystkim za zadanie zwiększenie gładkości powierzchni obrabianego otworu, a następnie obniżenie temperatury przedmiotu i narzędzia.

Z tej racji chłodziwo oceniane jest przede wszystkim jego smarnością, w przypadku obróbki materiałów ciągliwych jak stal i metale lekkie.

Żeliwo, brązy i mosiądz z uwagi na kruchość skrawanego wióra oraz występujące przy ich obróbce mniejsze opory skrawania, mogą być rozwiercane na sucho.

Tablica 4

Materiał obrabiany	Chłodziwo
Żeliwo	na sucho lub emulsja obrabkowa 1:10
Stal, staliwo i brąz	emulsja obrabkowa 1:10, olej rzepakowy, woda z mydłem
Mosiądz	na sucho
Aluminium	terpentyna, spirytus z mydłem

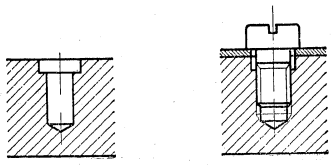
1.10. PRACA POGŁĘBIACZAMI

Jak wynika z samej nazwy, pogłębiacze służą do wykonywania średnicy otworów nieprzelotowych cylindrycznych lub kształtowania otworów pod żądanymi kątami.

Charakterystycznym przykładem zastosowania pogłębiaczy, są pogłębiacze wykonujące otwory pod wkręty.

W zależności od warunków prowadzenia pilota pogłębiacza oraz kształtu łba wkręta, wybieramy odpowiedni symbol pogłębiacza pod wkręty.

Przykłady zastosowania pogłębiaczy



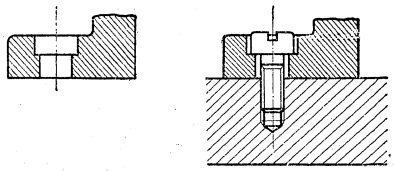
Rys. 20

Wykonywanie otworu przejściowego przy prowadzeniu pilota w otworze pod gwint.

Symbole pogłębiaczy w zależności od rodzaju gwintu:

NWCe — do otworów przejściowych pod wkręty z gwintem metrycznym.

NWCf — do otworów przejściowych pod wkręty z gwintem Whitwortha.



Rys. 21

Wykonywanie otworu pod łeb wkręta przy prowadzeniu pilota w otworze przejściowym.

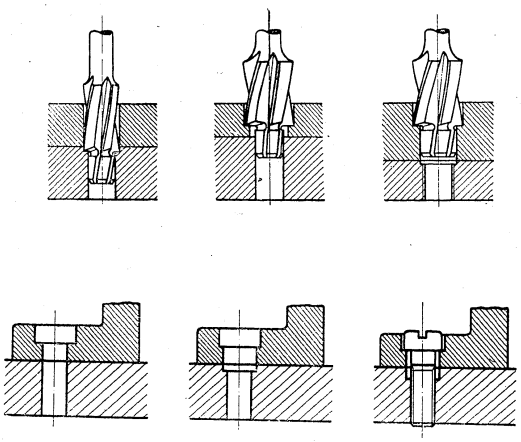
Symbole pogłębiaczy w zależności od rodzaju gwintu:

NWCa — pod łby wkrętów z gwintem metrycznym

NWCc — pod łby wkrętów z gwintem Whitwortha.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Rys. 22

Wykonywanie otworu pod łeb wkręta przy prowadzeniu pilota w otworze pod gwint, następnie wykonywanie otworu przejściowego przy prowadzeniu pilota również w otworze pod gwint.

W pierwszym przypadku w zależności od rodzaju gwintu symbole pogłębiaczy:

NWCb — pod łby wkrętów z gwintem metrycznym

NWCd — pod łby wkrętów z gwintem Whitwortha.

W drugim przypadku w zależności od rodzaju gwintu, symbole pogłębiaczy:

NWCe — do otworów przejściowych pod wkręty z gwintem metrycznym

NWCf — do otworów przejściowych pod wkręty z gwintem Whitwortha.

1.11. PRĘDKOŚCI SKRAWANIA I POSUWY

Poniższa tablica podaje orientacyjne dane stosowanych prędkości skrawania pogłębiaczami oraz posuwy w zależności od obrabianego materiału i średnicy otworu.

Tablica 5

Materiał obrabiany		Szybkość skrawania w m/min dla pogłębiaczy ze stali		Posuw w mm/obrót dla pogłębiaczy o średnicy w mm				
		narzędziowej	szybkotnącej	10÷15	16÷25	26÷40	41÷60	61÷100
Żeliwo	miękkie	8	12	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	utwardzone	6	8					
Stal staliwo i brąz twardy	35÷55 kg/mm²	8	14	0.1	0.15	0.2	0.2	0.25
	55÷75	7	12					
	75÷100	5	8					
Mosiądz i aluminium		15	30	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

2. KONSERWACJA ROZWIERTAKÓW I POGŁĘBIACZY

Rozwiertaki i pogłębiacze są narzędziami delikatnymi. Składają się one z szeregu ostrzy, z których każde może być narażone na uszkodzenie nie tylko w czasie pracy, lecz również w czasie transportu lub przechowywania.

Każde uszkodzenie rozwiertaka czy pogłębiacza zmniejsza jego wydajność w równym, lub nawet większym stopniu, niż jego normalne zużywanie się podczas pracy. Dlatego, aby rozwiertak i pogłębiacz był wydajnym narzędziem, winien być odpowiednio pielęgnowany, tak w czasie transportu i przechowywania jak i w czasie pracy.

2.1. TRANSPORT ROZWIERTAKÓW I POGŁĘBIACZY

Rozwiertaki i pogłębiacze w czasie transportu od wytwórcy do odbiorcy winny być zabezpieczone od wszelkich mechanicznych i chemicznych uszkodzeń. Opakowanie rozwiertaków i pogłębiaczy winno je zabezpieczać od możliwości zetknięcia z innymi przedmiotami, jak również od spłynięcia konserwującej warstwy tłuszczu.

Wskazane jest, aby opakowanie było tego rodzaju, żeby mogło być stosowane jako zabezpieczenie w ciągu całego okresu pracy, aż do ich

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

zużycia, a więc w czasie transportu, przechowywania w magazynie oraz w wypożyczalni narzędzi.

Jeżeli opakowanie rozwiertaków i pogłębiaczy jest tego rodzaju, że nie pozwala ono na używanie go jako zabezpieczenia od uszkodzeń w wypożyczalni narzędzi, to z reguły nie powinno ono być naruszane wcześniej, niż przed pierwszym wydaniem do pracy.

Jako zabezpieczenie przed uszkodzeniami chemicznymi, rdzewieniem, rozwiertaki i pogłębiacze winni być pokryte odpowiednią warstwą tłuszczu. Tłuszcz powinien być tego rodzaju, aby nie spływał w temperaturze poniżej + 40°C.

W transporcie warsztatowym między wypożyczalnią i ostrzalnią oraz między wypożyczalnią i warsztatem, o ile nie można stosować jako zabezpieczenia przed uszkodzeniem opakowania fabrycznego, należy stosować innego rodzaju zabezpieczenie w formie desek z rowkami pryzmowymi lub półokrągłymi, dla narzędzi trzpieniowych lub desek z kółkami, dla narzędzi nasadzanych. Układ rowków i kołków oraz ich wymiary, winny być tego rodzaju, aby nie pozwalały w żadnym przypadku zetknąć się narzędziom między sobą.

W końcu jeszcze jedna uwaga. Przestrogi powyższe dotyczą nie tylko zabezpieczenia przed uszkodzeniem części skrawającej, lecz w równym stopniu chwytu, gdyż uszkodzenie tej części rozwiertaka lub pogłębiacza ma również duży wpływ na jego pracę oraz dalsze konsekwencje skaleczenia gniazda wrzeciona, którego naprawa jest zabiegiem bardzo kosztownym.

2.2. PRZECHOWYWANIE ROZWIERTAKÓW I POGŁĘBIACZY

Jak już uprzednio zwracaliśmy uwagę, przechowywanie rozwiertaków i pogłębiaczy w magazynach narzędzi, powinno się odbywać w nieuszkodzonym opakowaniu fabrycznym. Przy czym rozwiertaków i pogłębiaczy nie należy kłaść na półki nie zabezpieczywszy ich od wypadnięcia z półki. Często stosowane układanie rozwiertaków i pogłębiaczy trzpieniowych w „piramidy" jest w wielu wypadkach powodem ich uszkodzeń.

Najracjonalniejszą metodą przechowywania rozwiertaków i pogłębiaczy w magazynach jest układanie ich w skrzyniach znormalizowanych, z wypisanym na nich symbolem i wielkością narzędzia. Skrzynki takie umieszczamy na półkach, stawiając w razie potrzeby jedne na drugich. Ciężar skrzynki z narzędziami, winien pozwalać na łatwe nią operowanie przez jedną osobę obsługi.

Powyższy sposób przechowywania zabezpiecza narzędzie przed uszkodzeniem w czasie magazynowania i pozwala na maksymalne wykorzystanie miejsca. Przechowywanie rozwiertaków i pogłębiaczy w wypożyczalniach narzędzi, wymaga odmiennej metody ich układania niż w magazynach, a to z uwagi na ułatwienie operatywnych czynności personelu wydającego.

W przeciwieństwie do metody przechowywania rozwiertaków i pogłębiaczy w magazynach, przechowywanie w wypożyczalniach narzędzi, winno się odbywać bezpośrednio w wysuwanych szufladach półek. Sposób ułożenia narzędzi, winien zabezpieczać je od uszkodzenia przez dotyk między sobą. Gwarantować to mogą, tak jak i w transporcie wewnętrznym, wkładki drewniane pryzmowe lub półokrągłe, lub, jak dla rozwiertaków nasadzanych, kołki.

Ważną jest rzeczą, aby przechowywane w wypożyczalniach rozwiertaki i pogłębiacze zabezpieczone były przed rdzewieniem. Toteż przed każdym powrotem narzędzia na półkę, winno ono być pokryte gęstym nie spływającym tłuszczem. Rdza powstająca na narzędziu niszczy je, skracając jego żywotność oraz daje w pracy niegładką — szorstką powierzchnię oraz zwiększa opory skrawania.

2.3. DOSTOSOWANIE DO PRACY PÓŁFABRYKATÓW ROZWIERTAKÓW WYKAŃCZAKÓW

Przemysł narzędziowy wykonuje seryjnie jedynie rozwiertaki wykańczaki, przystosowane do pracy, o średnicach normalnych uprzywilejowanych i klasach pasowań najczęściej stosowanych. Bardzo często zdarza się, że odbiorca z różnych powodów używa szerszego zakresu klas pasowań, bądź też stosuje średnice otworów o wymiarach ułamkowych, na przykład przy pracach remontowych.

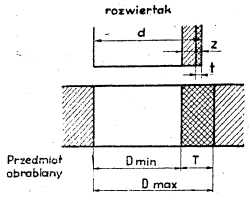
Dla tych przypadków, nie pozwalających na stosowanie rozwiertaków wykonywanych na skład, przemysł narzędziowy produkuje półfabrykaty rozwiertaków wykańczaków, z odpowiednimi naddatkami na ich wykończenie przez samego użytkownika.

Półfabrykaty rozwiertaków wykańczaków mają oszlifowany chwyt na gotowe oraz mają ostrzoną płaszczyznę natarcia zęba. W celu przystosowania półfabrykatu rozwiertaka do żądanej średnicy otworu, należy oszlifować średnicę części cylindrycznej na odpowiedni wymiar, a później oszlifować część skrawającą, (patrz „Ostrzenie rozwiertaków i pogłębiaczy").

Średnicę części cylindrycznej rozwiertaka wykańczaka określa się następująco dla klas 7, 8, 9 i 10.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Rys. 23

Oznaczenie: D min. — dolny wymiar graniczny otworu
D max. — górny wymiar graniczny otworu
T — tolerancja otworu
d — górny wymiar graniczny rozwiertaka
t — tolerancja rozwiertaka
z — zapas na zużycie rozwiertaka

Dla przeciętnych warunków wykonania przyjmujemy:

z = 0,7 T zapas na zużycie rozwiertaka
t = 0,15 T tolerancja rozwiertaka, jednak nie mniej niż 0,003 mm.

Wymiar rozwiertaka określa się ze wzoru:

$$d = (D\ min. + z)^{\ -\ t} = (D\ min. + 0{,}7\ T)^{\ -0{,}15\ T}$$

Dolny wymiar graniczny rozwiertaka (granica zużycia) równa się dolnemu wymiarowi granicznemu otworu.

d min. = D min.

Przykład: Wyznaczyć średnicę rozwiertaka dla wykonania otworu o średnicy $40\ ^{+\ 0{,}04}_{-\ 0{,}02}$

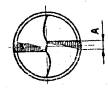
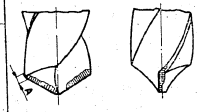
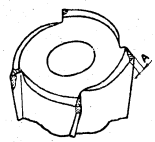
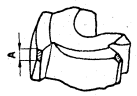
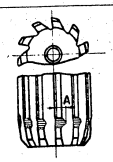
D min. = 39.98 T = 0,06

d = (39,98 + 0,7.0,06) — 0,15.0,06 = 40,022 — 0,009

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

2.4. KRYTERIUM ZUŻYCIA

Dopuszczalne wielkości zużycia ostrzy wierteł, rozwiertaków zdzieraków i rozwiertaków wykańczaków

Rodzaj narzędzia	Materiał obrabiany i warunki pracy	Rodzaj zużycia	A wielkość dopuszcz. zużycia w mm
Wiertła spiralne	Stal przy użyciu chłodziwa		1.0 ÷ 1.2
	Żeliwo bez chłodziwa		0.5 ÷ 1.2
Rozwiertaki zdzieraki	Stal przy użyciu chłodziwa		0.2 ÷ 1.5
	Żeliwo bez chłodziwa		0.8 ÷ 1.5
Rozwiertaki wykańczaki	Stal przy użyciu chłodziwa Żeliwo bez chłodziwa		0.6 ÷ 0.8

Tablica 6

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

W procesie rozwiercania metali, rozwiertaki z biegiem czasu obróbki zużywają się.

Czas zużycia, jego wielkość i charakter zależą od wielu czynników, najważniejszymi z nich są:

1. Fizyczne i mechaniczne właściwości obrabianego materiału, warunkujące jego obrabialność skrawaniem.
2. Fizyczne i mechaniczne właściwości materiału, narzędzia, warunkujące jego zdolność skrawania.
3. Stan powierzchni przedmiotu obrabianego i stan ostrza narzędzia.
4. Stosowane w czasie skrawania chłodziwa.
5. Głębokość skrawania.
6. Prędkość skrawania.
7. Kształty geometryczne ostrza narzędzia.

Wszystkie wyżej wymienione czynniki, występujące wspólnie w procesie rozwiercania, wpływają na okres zdolności pracy narzędzia do następnego ostrzenia oraz na całkowitą jego żywotność.

Z tego wynika, że w celu ustalenia najracjonalniejszego procesu obróbki trzeba się opierać na określonych wielkościach wyżej wymienionych czynników z uwzględnieniem technologicznych warunków przewidzianych dla obrabianej części.

Wielkości dopuszczalnego zużycia ostrza rozwiertaków, przyjęte jako kryteria ekonomiczne dopuszczalnego stępienia rozwiertaków podane są w tablicy 6.

2.5. WARUNKI DOBREGO OSTRZENIA I DOBREJ JAKOŚCI OSTRZA

Stan szlifierki narzędziowej (ostrzałki).

W celu otrzymania właściwego efektu ostrzenia, szlifierka narzędziowa winna być utrzymana w dobrym stanie. Wrzeciono szlifierki winno się swobodnie obracać, jednakże luz poosiowy winien być całkowicie skasowany. Poosiowe bicie wrzeciona, lub mało sztywne zamocowanie rozwiertaka utrudnia otrzymanie gładkiej powierzchni ostrza oraz powoduje wykruszanie się ściernicy.

Prowadnice stołu szlifierki winny pozwalać na równomierne i równoległe przesuwanie się stołu bez chwilowych wzrostów oporu.

Szlifierkę narzędziową należy utrzymywać w czystości. Szczególnie często winno się czyścić części trące.

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

Uwagi ogólne

Wskazane jest stosowanie małych prędkości obwodowych ściernicy, aby uniknąć wzrostu temperatury, mogącej spowodować odpuszczenie ostrza rozwiertaka lub pogłębiacza.

Przy szlifowaniu rozwiertaków oraz pogłębiaczy ze stali szybkotnącej, prędkość obwodowa ściernicy winna wynosić około 16 — 22 m/sek., a to z uwagi na delikatność ostrza i związane z tym gorsze warunki odprowadzenia ciepła w porównaniu z frezami.

Przy szlifowaniu rozwiertaków ze stali węglowej lub stopowej prędkość obwodowa ściernicy winna wynosić około 15 m/sek., z uwagi na niską granicę temperatury odpuszczania i związaną z tym utratę twardości ostrza.

Prędkość obwodową ściernicy wylicza się ze wzoru:

$$v = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{60000} \text{ m/sek.}$$

Liczbę obrotów ściernicy wylicza się ze wzoru:

$$n = \frac{60000 \cdot v}{\pi \cdot D}$$

gdzie: v — prędkość obwodowa w m/sek.
D — średnica ściernicy w mm
n — liczba obrotów ściernicy na min.

Ostrzenie rozwiertaków i pogłębiaczy najlepiej jest wykonywać na sucho. Pozwala to na dokładną obserwację procesu szlifowania.

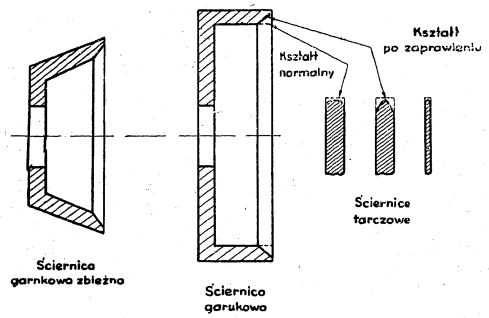
Należy zachowywać właściwy kształt ściernicy. Czoło lub obwód ściernicy należy zaprawiać dość często, aby usuwać stępione ziarna ściernicy. Obecność stępionych ziaren powoduje zamulanie się ściernicy. Zjawisko to wpływa ujemnie na skrawanie i powoduje wzrost temperatury, która może spowodować odpuszczenie ostrza, a więc spadek jego twardości.

Do zaprawiania ściernic cienkościennych, szczególnie pracujących krawędzią, wystarczy używać odłamków zużytych ściernic szlifierskich lub bryłek karborundum.

W przypadkach, gdy zależy nam na utrzymaniu cylindryczności obwodu ściernicy, do zaprawiania jej używa się diamentu w oprawce, zamocowanego w przyrządzie specjalnym jak jest to pokazane na rys. 25.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

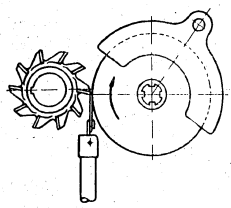


Rys. 24

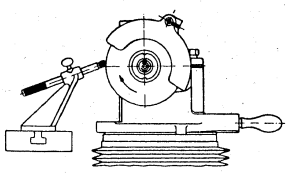
Pochylenie osi oprawki diamentu w stosunku do osi ściernicy wynosi od 3^0 do 5^0. Ułatwia to utrzymanie na diamencie, możliwie najdłużej ostrych krawędzi, pokręcając okresowo oprawkę z diamentem o pewien kąt w stosunku do jej osi.

Przy zaprawianiu ściernicy diamentem należy stosować posuw jednostajny, pokręcając równo kołkiem posuwu ręcznego. Ta metoda gwarantuje nam najlepszą cylindryczność ściernicy.

Po każdym przejściu diamentu, należy zatrzymać na chwilę posuw, aby diament ostudził się. Zastosowanie się do tej uwagi, zwiększy żywotność diamentu. Grubość skrawanej warstwy ściernicy nie powinna przekraczać 0,025 mm.



Rys. 25



Rys. 26

Kierunek obrotu ściernicy przy ostrzeniu rozwiertaków powinien być zachowany jak jest to pokazane na rys. 26, to jest w kierunku od krawędzi tnącej ku grzbietowi zęba. Daje to następujące korzyści:

1. Ułatwia odprowadzanie ciepła, a więc zmniejsza ryzyko odpuszczenia ostrza.

2. Zapobiega powstawaniu zadziору na krawędzi tnącej.

Styk ściernicy z ostrzonym rozwiertakiem, winien być utrzymywany przez niewielki nacisk, aby nie podnosić temperatury.

Głębokość warstwy skrawanej przy ostrzeniu rozwiertaków i pogłębiaczy ze stali szybkotnącej, winna wynosić od 0,01 mm do 0,03 mm.

Rozwiertaki i pogłębiacze należy ostrzyć często i nie przekraczać granicy zużycia podanej w tablicy 6. Przekroczenie granic zużycia zmniejsza wydajność oraz żywotność narzędzia, jak również pogarsza warunki skrawania.

Po operacji szlifierskiej, naostrzoną krawędź tnącą należy wygładzić pilnikiem karborundowym średniej twardości o ziarnie 100, 150 lub 200, albo wykonać tę czynność maszynowo na specjalnej wygładzarce co opisane jest w części „Ostrzenie", w dalszej treści niniejszego katalogu.

Wygładzanie ręczne wykonuje się przez przesuwanie pilnika karborundowego w kierunku przeciwnym krawędzi tnącej, stosując niewielki nacisk. Wygładzanie płaszczyzn tworzących krawędź tnącą, zmniejsza jej szorstkość pozostałą po szlifowaniu. Narzędzie z gładkim ostrzem, wolnym od szorstkości, pracuje wydajniej i daje dokładniejszą i gładszą powierzchnię obrabianą. Ich czas użytkowy do następnego ostrzenia będzie dużo dłuższy, niż narzędzi naostrzonych niedbale.

2.6. ŚCIERNICE

Tworzywo

Jako tworzywo ściernic używa się ziaren naturalnych minerałów, jak korund (tlenek aluminium) i granat lub ziaren sztucznych, wytwarzanych fabrycznie elektro-korundu (tlenku aluminium Al_2O_3 i węglików krzemu (SiC), zwanym powszechnie karborundum.

Tworzywa naturalne mało są dzisiaj stosowane do wyrobu ściernic, przeważnie spotykamy się ze ściernicami elektro-korundowymi lub karborundowymi.

Sztuczny elektro-korund lub karborundum wytwarza się w piecach o wysokiej temperaturze i otrzymuje się go w formie brył, które następnie są mielone na drobne ziarna.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Z kolei ziarna przesiewane są przez sita i klasyfikowane na odpowiednie wielkości w zależności od wymiarów siatki sita, odpowiadających liczbie oczek na cal liniowy siatki. To znaczy, że ziarno określane wielkością 36 jest takie, które przeszło przez siatkę sita mającą 36 oczek na cal liniowy. Wielkości ziaren powyżej 200 są mierzone innym sposobem, a mianowicie wielkość ich określa się w czasie potrzebnym na osadzenie się z płynu na spodzie naczynia.

W zależności od wielkości ziaren, odróżniamy cztery podstawowe grupy ziarnistości ściernic: gruba, średnia, drobna i bardzo drobna.

Poniższa tablica podaje zakres wielkości ziaren odpowiadający poszczególnym grupom.

Tablica 7

Grupa	Oznaczenie wielkości ziarna						
Grube	10	12	14	16	20	24	--
Średnie	30	36	46	54	60	—	—
Drobne	70	80	90	100	120	150	180
B. drobne	220	240	280	320	400	500	600

Wiązanie

Odpowiedni rodzaj ziaren związany jest między sobą przez zmieszanie z różnymi materiałami wiążącymi, a następnie uformowany na wymiary ściernic różnych kształtów.

W większości przypadków ziarna wiązane są metodą ceramiczną. Składnikami mieszanki wiązania ceramicznego są: ton, szpat polny, kwarc i kaolin.

Drogą procentowej zmiany składników mieszaniny wiążącej, nadaje się ściernicom zmienne właściwości fizyczne, jak wytrzymałość i odporność na wykruszanie się ziaren.

Oprócz wiązania ceramicznego istnieją jeszcze inne wiązania — jak krzemowe, gdzie materiałem wiążącym jest krzemian węglanu sodu, dający delikatniejsze skrawanie w porównaniu z materiałem ceramicznym, następnie: żywiczne, szelakowe, gumowe itp.

W zależności od firmy produkującej, rodzaj wiązania jest różnie oznaczany np.: V — ceramiczne, S — krzemowe, B — żywiczne, R — gumowe, O — tlenek chloru, E — szelaki lub elastyczne.

Odporność na wykruszanie się ziaren z materiału wiążącego nazywamy twardością ściernicy i oznaczamy odpowiednią literą alfabetu, idąc w kierunku od A — najmiększych do Z — najtwardszych.

Ogólnie klasyfikujemy ściernice według trzech podstawowych grup twardości:

od A do J — miękkie,
od K do Q — średniej twardości,
od R do Z — twarde.

Ściernice elektro-korundowe (Al_2O_3) bywają przeważnie w kolorach:

1) białym, najwyższego gatunku wytwarzanego z elektro-korundu chemicznie czystego — 99,9%,
2) różowym lub bladoróżowym,
3) czerwonym.

Spotykają się również ściernice elektro - korundowe w kolorze brązowym, szarym i niebieskim. Ściernice o bardzo drobnym ziarnie bywają koloru od pomarańczowego do jasno żółtego.

Ściernice karborundowe w zależności od twardości idąc w kierunku od miękkich do twardych, zmieniają swój kolor od jasno zielonego aż do czarnego.

2.7. DOBÓR ŚCIERNICY

Należy z zasady używać miękkiej ściernicy i dużego ziarna, aby uniknąć odpuszczenia ostrza i spadku jego twardości. Przegrzane narzędzie nabiera słomkowego koloru, gdy tymczasem naturalny kolor dobrze naostrzonego narzędzia jest srebrnoszary.

Ściernica powinna być takiej twardości, aby jej ziarna wykruszały się same w miarę ich tępienia się. Gdy zjawisko to nie zachodzi, ściernica łatwo zamula się materiałem skrawanym, przestaje skrawać, czego skutkiem jest wzrost temperatury i obawa odpuszczenia ostrza, a nawet jego pękania.

Starania przy doborze odpowiedniej ściernicy winny iść w tym kierunku, aby przez zastosowanie odpowiedniej prędkości obwodowej, uzyskać względnie niską temperaturę w połączeniu z wydajnym ostrzeniem.

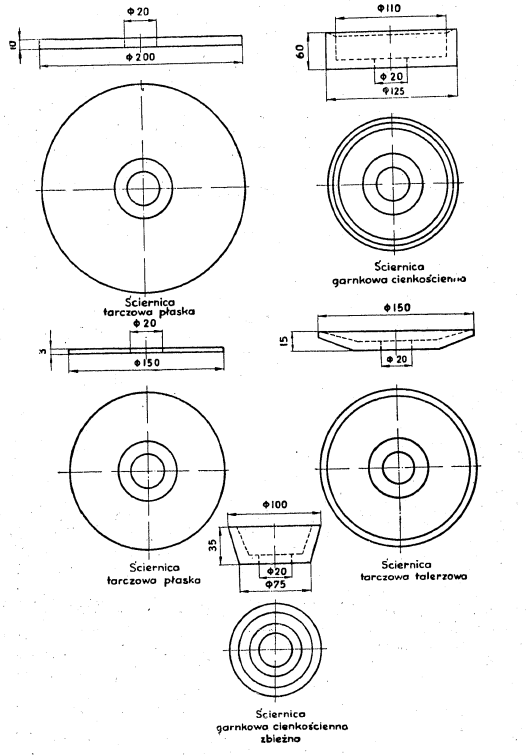
Szybsze zużywanie się miękkich ściernic w porównaniu do twardych ściernic i związany z tym dłuższy czas ostrzenia, powinno zwyciężyć na rzecz jakości naostrzonego narzędzia, które pracując wydajniej sowicie wynagrodzi stratę poniesioną z powodu zwiększonego kosztu ostrzenia.

Do ostrzenia rozwiertaków i pogłębiaczy należy używać ściernic elektrokorundowych, o ziarnie od 46 do 60, twardości K lub L i spoiwie ceramicznym, zaś do szlifowania części cylindrycznej te same lecz o twardości L lub M.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Kształty ściernic najczęściej używanych do ostrzenia rozwiertaków i pogłębiaczy podaje rys. 27.



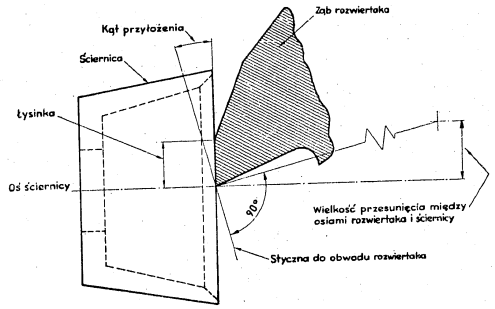
Rys. 27

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

2.8. OSTRZENIE ROZWIERTAKÓW

Ostrzenie kąta przyłożenia rozwiertaków wykańczaków

Wielkość kąta przyłożenia uzyskuje się przez przesunięcie osi wrzeciona ściernicy w stosunku do osi rozwiertaka (rys 28) o określoną



Rys. 28

wielkość H lub H_1, co w rezultacie daje pochylenia płaszczyzn przyłożenia o żądane kąty α lub α_1.

Wielkość H lub H_1 możemy obliczyć ze wzoru:

$$H = \frac{D}{2} \cdot \sin \alpha \quad \text{lub} \quad H_1 = \frac{D}{2} \cdot \sin \alpha_1$$

lub ze wzoru uproszczonego:

$$H = 0{,}0087\ D \cdot \alpha \quad \text{lub} \quad H_1 = 0{,}0087\ D \cdot \alpha_1$$

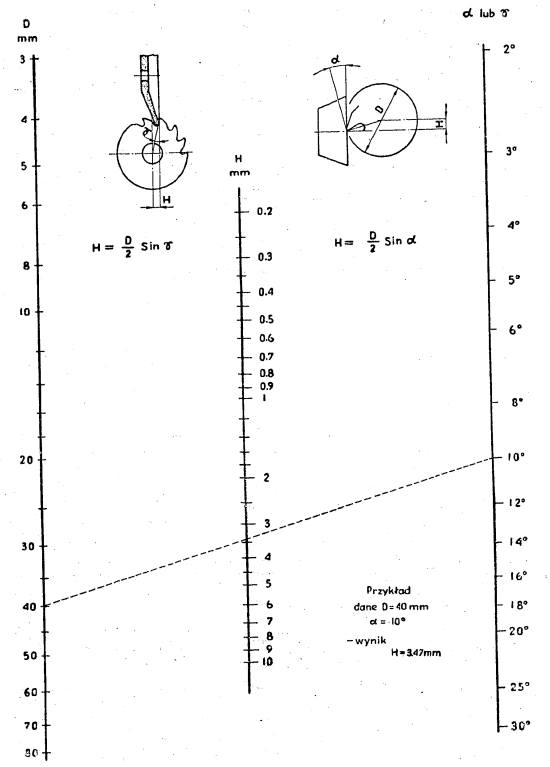
Wartości H i H_1 możemy również wyznaczyć posługując się nomogramem (rys. 29).

Sposób posiłkowania się nomogramem jest następujący:

Na lewej skali średnic rozwiertaka D, odszukujemy punkt odpowiadający wymiarowi średnicy ostrzonego rozwiertaka, zaś na prawej skali kąta przyłożenia α, odszukujemy punkt odpowiadający żądanemu kątowi. Oba punkty skal, łączymy prostą, która na przecięciu się ze skalą środkową, wskaże nam odpowiadające przesunięcie ściernicy H.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

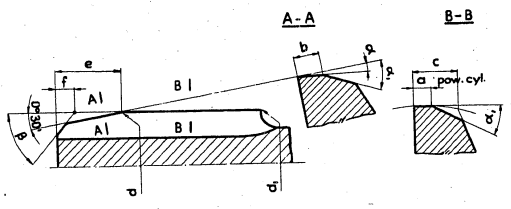


Rys. 29

Przykład podany na nomogramie dla średnicy rozwiertaka 40 mm i kąta przyłożenia 10°.

Poniżej podajemy wyliczone wartości kątów α i α_1, oraz pozostałe wartości gabarytów, prawidłowo oszlifowanych ostrzy rozwiertaków wykańczaków ręcznych i maszynowych.

Gabaryty ostrzy rozwiertaków wykańczaków ręcznych



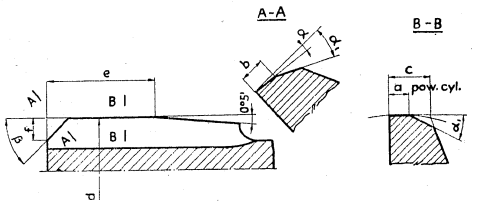
Rys. 30

d min		Wymiary							
ponad	do	d_1	a	b	c	e	f	α	α_1	β
3	4	d −0.001 −0.004	0.2	0.25	0.6	12	—	7° ±1°	25° ±3°	—
4	6						0.8			
6	10	d −0.002 −0.005	0.3	0.35	0.8	15	1	5° ±1°	18° ±2°	45°
10	18	d −0.003 −0.007				20		4° ±1°	15° ±2°	
18	30	d −0.003 −0.008			1	27	1.5	3° ±1°	12° ±2°	
30	50	d −0.004 −0.010				36		2° ±1°	10° ±1°	
50	80	d −0.005 −0.012	0.35	0.40	1.5	45	2		8° ±1°	
~ 80	120	d −0.006 −0.015				50				

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Gabaryty ostrzy rozwiertaków wykańczaków maszynowych



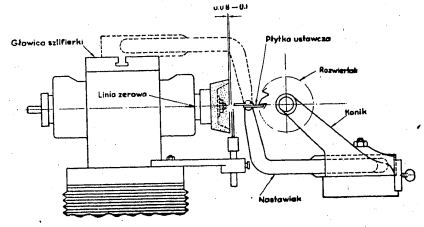
d min		wymiary							
ponad	do	a	b	c	e	f	α	α1	β
3	4	0.2	0.25	0.6	10	0.6	8°± 1°	25°± 3°	30°
4	6					0.8			45°
6	10	0.3	0.35	0.8	12		6°± 1°	18°± 2°	
10	18				15		5°± 1°	15°± 2°	
18	30			1	20		4°± 1°	12°± 2°	
30	50				25	1.5	3°± 1°	10°± 1°	
50	80	0.35	0.40	1.5	30	2			
80	120				35			8°± 1°	
120	160								

Rys. 31

2.9. USTAWIENIE SZLIFIERKI

W celu otrzymania przesunięcia osi wrzeciona ściernicy, w stosunku do osi rozwiertaka o żądaną wielkość H, postępujemy jak poniżej:

Mocujemy nastawiak do stołu szlifierki, którego płytka ustawcza odpowiada ściśle położeniu osi konika. Następnie przesuwamy pionowo wrzeciono ściernicy szlifierskiej do położenia, w którym płytka ustawcza zbiegnie się z linią zerową wrzeciona ściernicy, to znaczy do punktu, w którym oś wrzeciona ściernicy będzie leżała w jednej płaszczyźnie z osią konika szlifierki, a więc ostrzonego rozwiertaka (rys. 32).



Rys. 32

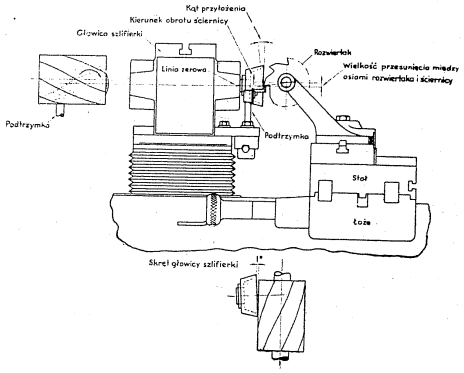
Z kolei opuszczamy głowicę szlifierki o wielkość H, według wskazań skali na śrubie regulującej pionowy przesuw głowicy. Następnie zakładamy rozwiertak przeznaczony do ostrzenia, opierając jeden z jego zębów, na płytce ustawczej nastawiaka. Ząb ten znaczymy kredą. W tej pozycji rozwiertak unieruchamiamy. Następnie skręcamy stół szlifierki o kąt części skrawającej rozwiertaka, zakładamy podtrzymkę, mocując ją na korpusie wrzeciona szlifierki, w przypadku ostrzenia zwojnych lub bezpośrednio na stole szlifierki, w przypadku ostrzenia rozwiertaków z zębami prostymi. Ostatnią czynnością będzie skręt głowicy wrzeciona o kąt od 1° do 3°, jak to pokazano na rys. 33 (p. str. 36).

Aby uzyskać równą wysokość ostrzonych zębów rozwiertaka, z uwagi na zużywanie się ściernicy, stosujemy następującą metodę:

Pierwszy ząb doprowadzony do styku ze ścierniczą oznaczamy kredą. Przesunięciem stołu w kierunku do ściernicy, ustalamy warstwę skrawaną i przesuwając ząb wzdłuż ściernicy, zeszlifowujemy go na całej długości. Opierając kolejne zęby o końcówkę podtrzymki, powtarzamy tę czynność dla każdego zęba. Kiedy pierwszy oznaczony ząb powróci na swe pierwotne położenie, przekręcamy rozwiertak o 180°, ustalając na końcówce podtrzymki ząb po przeciwnej stronie. Dosuwamy stół na głębokość warstwy skrawanej i powtarzamy poprzednią czynność szlifowania dotąd, aż wszystkie zęby będą należycie naostrzone.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

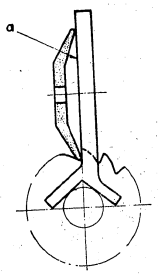


Rys. 33

2.10. OSTRZENIE ROZWIERTAKÓW STOŻKOWYCH

Ostrzenie kąta przyłożenia rozwiertaków stożkowych, niczym się nie różni od ostrzenia kąta przyłożenia rozwiertaków wykańczaków, z wyjątkiem tego, że kąt przyłożenia wylicza się dla średniej średnicy rozwiertaka. Poza tym z uwagi na to, że rozwiertak stożkowy skrawa całą długością zęba, zaś nieodzownym warunkiem jest, aby ząb posiadał łysinkę cylindryczną większą niż 0,1 mm, przeto tępiąc się, wymaga przed szlifowaniem kąta przyłożenia szlifowania płaszczyzny natarcia. Szlifując płaszczyznę natarcia zwężamy szerokość łysinki cylindrycznej. **Aby** zapobiec temu, przed szlifowaniem płaszczyzny natarcia, szlifujemy lekko stożek rozwiertaka na szlifierce do wałków.

Ustawienie szlifierki do szlifowania płaszczyzny natarcia zębów rozwiertaków stożkowych, w celu otrzymania osi rozwiertaka w płaszczyźnie ściernicy, dokonuje się przy pomocy specjalnej linijki, której płaszczyzna „a", leży w osi pryzmy (rys. 34).



Rys. 34

Tablica 8

Średnia średnica rozwiertaka w mm	Kąt przyłożenia α
ponad 3 ÷ 6	12°
6 ÷ 9	8°
9 ÷ 24	6°
24	4°

Uwaga:

Rozwiertaki stożkowe ręczne nie mają łysinki cylindrycznej, przeto nie wymagają ostrzenia płaszczyzny natarcia, lecz za to, przy szlifowaniu kąta przyłożenia wymagają bardzo dokładnego ustawienia stołu szlifierki na właściwy kąt stożka, gdyż w przeciwnym razie, zmieni się zbieżność rozwiertaka.

Powyżej podajemy tablicę kąta przyłożenia rozwiertaków stożkowych dla ich średnich średnic (tabl. 8).

2.11. OSTRZENIE ROZWIERTAKÓW ZDZIERAKÓW

Rozwiertaki zdzieraki pracują fazą 30^0 na czole, której kąt przyłożenia 6^0 (rys. 36 przekrój A-A) zaszlifowany jest po łuku mimośrodu.

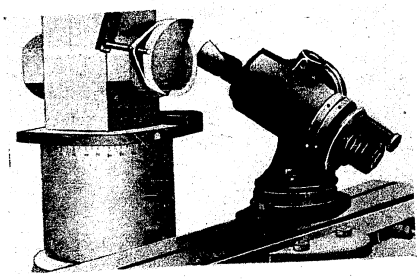
Szlifowanie kąta przyłożenia wykonuje się w specjalnym aparacie (rys. 35), który skręcony o kąt 30^0, w stosunku do poziomu stołu szlifierki, pozwala na wykonywanie mimośrodowego ruchu rozwiertaka. Przestawianie zębów odbywa się przy pomocy mechanizmu podziałowego.

Należy zwracać uwagę, aby średnica ściernicy garnkowej, była tak dobrana, aby przy ostrzeniu nie dotykała sąsiedniego zęba.

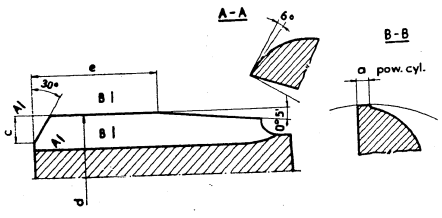
Poniższa tablica podaje wartości gabarytów ostrza, prawidłowo oszlifowanych rozwiertaków zdzieraków.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Rys. 35



d min		a	e	c
ponad	do			
10	18	1	15	1.5
18	30	1.2	18	2
30	50	1.5	20	3
50	80	2	25	
80	100	3	30	

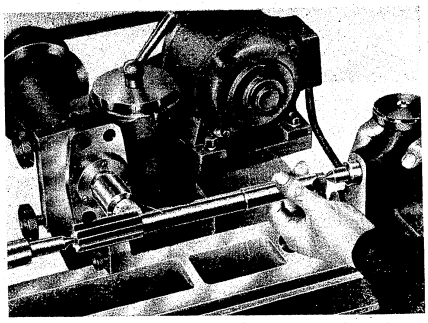
Rys. 36

2.12. DOGŁADZANIE (DOCIERANIE) ROZWIERTAKÓW WYKAŃCZAKÓW

Jak już wspominaliśmy, do otrzymania wydajnej pracy rozwiertaka oraz gładkiej powierzchni obrabianego otworu, ostrze rozwiertaka winno być pozbawione wszelkiej szorstkości, a więc starannie wygładzone.

Wygładzanie maszynowe jest jakościowo lepsze niż wygładzanie ręczne, a to z uwagi nie tylko na lepszą gładkość ostrza, lecz również na bardziej prawidłowe utrzymanie geometrii kształtu ostrza.

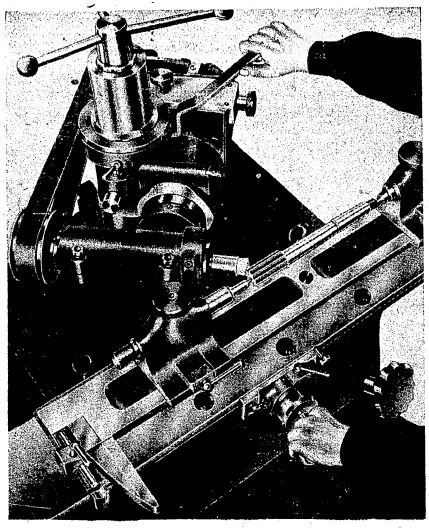
Wygładzanie maszynowe wykonuje się na dostosowanych do tego celu wygładzarkach (rys. 37 i 38). Różnica między poszczególnymi wygładzarkami polega na tym, że na wygładzarce rys. 37 otrzymujemy kąt przyłożenia przez przesunięcie z osi wrzeciona ściernicy, końcówki podtrzymki rys. 39, zaś na wygładzarce rys. 38, przez skręcenie osi wrzeciona ściernicy rys. 40.



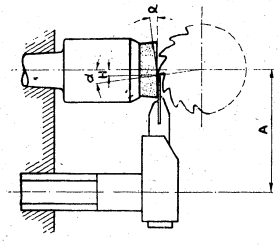
Rys. 37

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

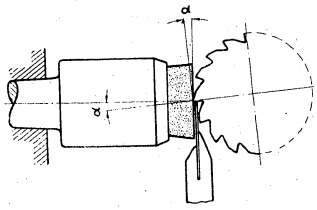


Rys. 38



Rys. 39

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU



Rys. 40

Do wygładzania najlepiej jest używać tarczy diamentowej o ziarnie 320 — 400, zwilżanej w czasie pracy naftą. Grubość warstwy skrawanej winna wynosić 0,005 mm.

Tablica 9

Materiał obrabiany		Kąt przyłożenia α
Żeliwo	miękkie	2°
	utwardzone	3°÷ 4°
Stal i staliwo	35÷60 kg/mm²	2°÷ 3°
	60÷100	1°÷ 1.5°
Brąz		3°÷ 4°
Mosiądz		2°÷ 3°
Aluminium		1°

Wygładzaniu podlega nie tylko skrawająca część ostrza, lecz również część cylindryczna, przez zmianę części cylindrycznej na płaszczyznę przyłożenia o niewielkim kącie (patrz tabl. 9), z uwagi na konieczność ograniczenia do minimum utraty wymiaru średnicy rozwiertaka (rys. 41).

Wygładzanie odbywa się, nie krawędzią tarczy, jak ma to miejsce przy ostrzeniu, lecz jej obrzeżem stożkowym, którego kąt wynosi 3°, wobec czego wrzeciono ściernicy winno być skręcone w płaszczyźnie poziomej również pod tym samym kątem (rys. 41).

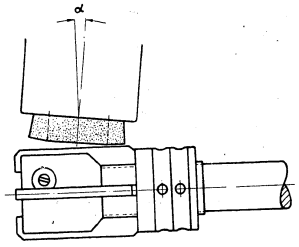
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

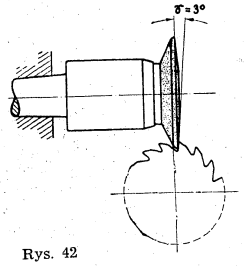
Wygładzanie płaszczyzny natarcia wykonuje się ściernicą stożkową. Kąt stożka wynosi 3°, a to z uwagi na to, aby na kalibrującej części zęba rozwiertaka nie otrzymać dodatniego kąta natarcia, który mógłby wpływać na „rozbijanie" otworu (rys. 41).

Przy docieraniu rozwiertaków o zwojnych zębach, kąt stożka ściernicy winien wynosić około 15° (rys. 43).

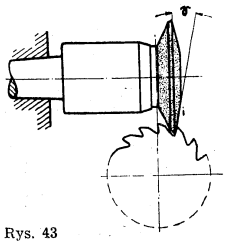
Wygładzarka o skrętnym wrzecionie ściernicy (rys. 38) pozwala na wygładzanie kąta przyłożenia krótkiego stożka nakroju wynoszącego 45° (rys. 44) przez wykonywanie krótkich ręcznych przesuwów głowicy szlifierki wzdłuż nakroju, jak jest to pokazane na rys. 38 i 44.



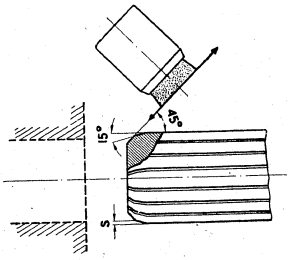
Rys. 41



Rys. 42

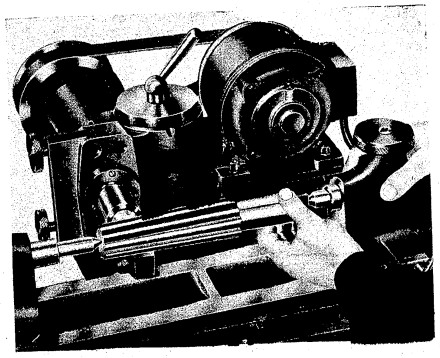


Rys. 43



Rys. 44

Przykłady wygładzania rozwiertaków wykańczaków

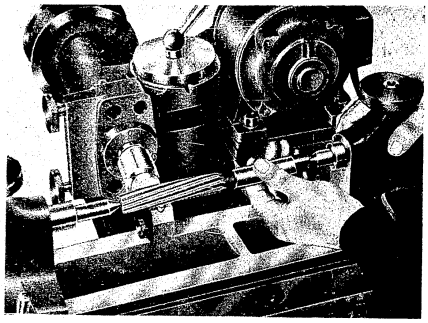


Rys. 45

Docieranie kąta przyłożenia rozwiertaka wykańczaka stożkowego z zębami prostymi

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

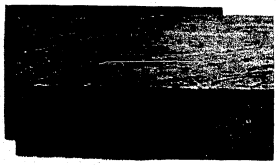


Rys. 46

Docieranie kąta przyłożenia rozwiertaka wykańczaka ręcznego o zwojnym kierunku zębów

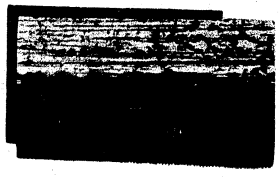
Krawędzie tnące rozwiertaków

Niedocieranych



Rys. 47

Docieranych



Rys. 48

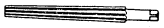
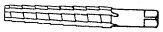
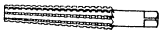
3. DANE KATALOGOWE

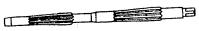
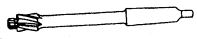
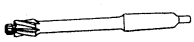
3.1. SKOROWIDZ ILUSTROWANY

Nazwa	Symbol	Strona	Szkic
Rozwiertaki			
Rozwiertaki trzpieniowe stałe zdzieraki z chwytem stożkowym Morse'a	NRTa	49	
Rozwiertaki trzpieniowe stałe zdzieraki kręte z chwytem stożkowym Morse'a	NRTb	50	
Rozwiertaki trzpieniowe stałe wykańczaki z chwytem cylindrycznym	NRTd	51	
Rozwiertaki trzpieniowe stałe wykańczaki z chwytem stożkowym Morse'a	NRTc	52	
Rozwiertaki nasadzane zdzieraki	NRNa	54	
Rozwiertaki nasadzane wykańczaki	NRNb	56	
Rozwiertaki nasadzane nastawne	NRNd	58	

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Nazwa	Symbol	Strona	Szkic
Rozwiertaki trzpieniowe stałe, ręczne	NRTh	59	
Rozwiertaki rozprężne ręczne	NRZf	61	
Rozwiertaki kotlarskie z chwytem stożkowym Morse'a	NRRa	62	
Rozwiertaki kotlarskie z chwytem kwadratowym	NRRb	63	
Rozwiertaki stożkowe o zbieżności 1:10	NRSg	64	
Rozwiertaki stożkowe o zbieżności 1:30	NRSh	65	
Rozwiertaki stożkowe o zbieżności 1:50	NRSk	66	
Rozwiertaki stożkowe wstępne do gniazd stożkowych Morse'a	NRSa	67	
Rozwiertaki stożkowe zdzieraki do gniazd stożkowych Morse'a	NRSb	68	
Rozwiertaki stożkowe wykańczaki do gniazd stożkowych Morse'a	NRSc	69	

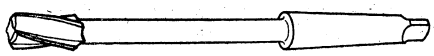
Nazwa	Symbol	Strona	Szkic
Rozwiertaki stożkowe wstępne do gniazd stożkowych metrycznych	NRSd	70	
Rozwiertaki stożkowe zdzieraki do gniazd stożkowych metrycznych	NRSe	71	
Rozwiertaki stożkowe wykańczaki do gniazd stożkowych metrycznych	NRSf	72	
Rozwiertaki do otworów pod zesparki boczne	NRRf	73	
Rozwiertaki do otworów pod zesparki sufitowe	NRRg	75	
p o g ł ę b i a c z e			
Pogłębiacze czołowe do otworów na łby wkrętów z gwintem metrycznym Prowadzenie w otw. przejściowym	NWCa	78	
Pogłębiacze czołowe do otworów na łby wkrętów z gwintem metrycznym Prowadzenie w otw. pod gwint	NWCb	79	
Pogłębiacze czołowe do otworów na łby wkrętów z gwintem Whitworth'a Prowadzenie w otw. przejściowym	NWCc	80	
Pogłębiacze czołowe do otworów na łby wkrętów z gwintem Whitworth'a Prowadzenie w otw. pod gwint	NWCd	81	

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Nazwa	Symbol	Strona	Szkic
Pogłębiacze czołowe do otworów przejściowych pod wkręty z gwintem metrycznym	NWCe	82	
Pogłębiacze czołowe do otworów przejściowych pod wkręty z gwintem Whitworth'a	NWCf	83	
Pogłębiacze stożkowe 60°	NWSa	84	
Pogłębiacze stożkowe 75°	NWSb	85	
Pogłębiacze stożkowe 90°	NWSc	86	
Pogłębiacze stożkowe 120°	NWSd	87	
Nawiertaki			
Nawiertaki 60° do nakiełków zwykłych	NWRc	88	
Nawiertaki 60° do nakiełków chronionych	NWRd	89	

3.2. ROZWIERTAKI
ROZWIERTAKI TRZPIENIOWE STAŁE
ZDZIERAKI Z CHWYTEM STOŻKOWYM MORSE'A



Symbol: NRTa

Wykonanie:

Cztero-zębowe, o kącie pochylenia zwoju 20°. Część robocza ze stali szybkotnącej zgrzewana z chwytem ze stali węglowej.

Rozwiertaki NRTa do rozwiercania wykańczającego, przeznaczone są do otworu normalnego H11.

Wymiary w mm — Zgodne z PN/M-58900 z 51 r.

Symbol i wielkość		Średnica rozwiertaka		Długość całkowita	Długość części roboczej	Stożek Morse'a	Ciężar w kg ≈
Do rozwiercania wstępnego	Do rozwiercania wykańczającego	Do rozwiercania wstępnego	Do rozwiercania wykańczając.				
NRTa – 10.8	NRTa – 11	10.8	11	140	20	1	0.08
NRTa – 11.8	NRTa – 12	11.8	12	160			0.09
NRTa – 12.8	NRTa – 13	12.8	13		22		0.10
NRTa – 13.8	NRTa – 14	13.8	14				0.11
NRTa – 14.8	NRTa – 15	14.8	15	180		2	0.20
NRTa – 15.8	NRTa – 16	15.8	16		25		0.22
NRTa – 16.8	NRTa – 17	16.8	17	200			0.25
NRTa – 17.8	NRTa – 18	17.8	18				0.28
NRTa – 18.8	NRTa – 19	18.8	19		28		0.31
NRTa – 19.75	NRTa – 20	19.75	20				0.33
NRTa – 20.75	NRTa – 21	20.75	21	220			0.36
NRTa – 21.75	NRTa – 22	21.75	22				0.38
NRTa – 22.75	NRTa – 23	22.75	23				0.41
NRTa – 23.75	NRTa – 24	23.75	24	250	32	3	0.59
NRTa – 24.75	NRTa – 25	24.75	25				0.61
NRTa – 25.75	NRTa – 26	25.75	26				0.63
NRTa – 26.75	NRTa – 27	26.75	27				0.66
NRTa – 27.75	NRTa – 28	27.75	28				0.69
NRTa – 29.75	NRTa – 30	29.75	30	280	36		0.78
NRTa – 30.7	NRTa – 31	30.7	31				0.81
NRTa – 31.7	NRTa – 32	31.7	32				0.84

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.

Przykład zamawiania: NRTa-12.8 sztuk 15.

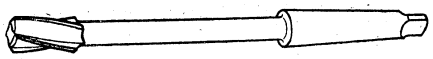
Skrót telegraficzny: Enertea.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Nazwa	Symbol	Strona	Szkic
Pogłębiacze czołowe do otworów przejściowych pod wkręty z gwintem metrycznym	NWCe	82	
Pogłębiacze czołowe do otworów przejściowych pod wkręty z gwintem Whitwortha	NWCf	83	
Pogłębiacze stożkowe 60°	NWSa	84	
Pogłębiacze stożkowe 75°	NWSb	85	
Pogłębiacze stożkowe 90°	NWSc	86	
Pogłębiacze stożkowe 120°	NWSd	87	
N a w i e r t a k i			
Nawiertaki 60° do nakiełków zwykłych	NWRc	88	
Nawiertaki 60° do nakiełków chronionych	NWRd	89	

3.2. ROZWIERTAKI
ROZWIERTAKI TRZPIENIOWE STAŁE
ZDZIERAKI Z CHWYTEM STOŻKOWYM MORSE'A



Symbol: NRTa

Wykonanie:

Cztero-zębowe, o kącie pochylenia zwoju 20°. Część robocza ze stali szybkotnącej zgrzewana z chwytem ze stali węglowej.

Rozwiertaki NRTa do rozwiercania wykańczającego, przeznaczone są do otworu normalnego H11.

Wymiary w mm — Zgodne z PN/M-58900 z 51 r.

Symbol i wielkość		Średnica rozwiertaka		Długość całkowita	Długość części roboczej	Stożek Morse'a	Ciężar w kg ≈
Do rozwiercania wstępnego	Do rozwiercania wykańczającego	Do rozwiercania wstępnego	Do rozwiercania wykańczając.				
NRTa – 10.8	NRTa – 11	10.8	11	140	20	1	0.08
NRTa – 11.8	NRTa – 12	11.8	12	160	22		0.09
NRTa – 12.8	NRTa – 13	12.8	13				0.10
NRTa – 13.8	NRTa – 14	13.8	14				0.11
NRTa – 14.8	NRTa – 15	14.8	15	180	25	2	0.20
NRTa – 15.8	NRTa – 16	15.8	16				0.22
NRTa – 16.8	NRTa – 17	16.8	17	200	28		0.25
NRTa – 17.8	NRTa – 18	17.8	18				0.28
NRTa – 18.8	NRTa – 19	18.8	19				0.31
NRTa – 19.75	NRTa – 20	19.75	20				0.33
NRTa – 20.75	NRTa – 21	20.75	21	220			0.36
NRTa – 21.75	NRTa – 22	21.75	22				0.38
NRTa – 22.75	NRTa – 23	22.75	23				0.41
NRTa – 23.75	NRTa – 24	23.75	24	250	32	3	0.59
NRTa – 24.75	NRTa – 25	24.75	25				0.61
NRTa – 25.75	NRTa – 26	25.75	26				0.63
NRTa – 26.75	NRTa – 27	26.75	27				0.66
NRTa – 27.75	NRTa – 28	27.75	28				0.69
NRTa – 29.75	NRTa – 30	29.75	30	280	36		0.78
NRTa – 30.7	NRTa – 31	30.7	31				0.81
NRTa – 31.7	NRTa – 32	31.7	32				0.84

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.

Przykład zamawiania: NRTa-12.8 sztuk 15.

Skrót telegraficzny: Enertea.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ROZWIERTAKI TRZPIENIOWE STAŁE
ZDZIERAKI KRĘTE Z CHWYTEM STOŻKOWYM MORSE'A

Symbol: NRTb

Wykonanie:

Trzy-zębowe, o kącie pochylenia zwoju 20°. Część robocza ze stali szybkotnącej zgrzewana z chwytem ze stali węglowej.
Wielkości ujęte w nawiasy, jako nie zalecane, nie są wykonywane na skład.

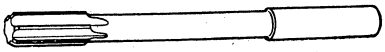
Wymiary w mm — Zgodne z PN N-166 z 48 r.

Symbol i wielkość	Średnica rozwiertaka	Długość całkowita	Długość części roboczej	Stożek Morse'a	Ciężar w kg ~
NRTb – 10.8	10.8	180	100	1	0.10
NRTb – 11.8	11.8				0.11
NRTb – 12.8	12.8	190	110		0.13
NRTb – 13.8	13.8				0.14
NRTb – 14.8	14.8	210	115	2	0.19
NRTb – 15.8	15.8	220	125		0.22
NRTb – 16.8	16.8				0.27
NRTb – 17.8	17.8	230	135		0.29
NRTb – 18.8	18.8				0.33
NRTb – 19.75	19.75	250	140		0.39
NRTb – 20.75	20.75				0.40
NRTb – 21.75	21.75	260	150		0.41
NRTb – 22.75	(22.75)				0.43
NRTb – 23.75	23.75	280	160	3	0.65
NRTb – 24.75	24.75				0.70
NRTb – 25.75	25.75	290	170		0.78
NRTb – 26.75	26.75				0.85
NRTb – 27.75	27.75	310	180		0.91
NRTb – 29.75	29.75	315	190		1.03
NRTb – 30.7	(30.7)				1.12
NRTb – 31.7	31.7	320	195		1.25

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.
Przykład zamawiania: NRTb-12.8 sztuk 10.
Skrót telegraficzny: Enertebe.

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

ROZWIERTAKI TRZPIENIOWE STAŁE
WYKAŃCZAKI Z CHWYTEM CYLINDRYCZNYM



Symbol: NRTd

Rozwiertaki NRTd mają parzystą liczbę zębów prostych o nierównomiernej podziałce. Rozwiertaki NRTd wykonywane są na skład tylko do otworów normalnych H7. Na żądanie mogą być dostarczone rozwiertaki NRTd dowolnych średnic w granicach od 3 do 10 mm i tolerancjach żądanych przez zamawiającego.

Zwracamy uwagę, że rozwiertaki NRTd mogą być dostarczone również jako półfabrykaty. Poniżej podajemy tablicę stosowanych naddatków na szlifowanie dla półfabrykatów rozwiertaków NRTd oraz ich dolną dopuszczalną granicę zeszlifowania w stosunku do średnicy znamionowej.

Średnica znamionowa rozwiertaka	3–6	7–10
Naddatki na szlifowanie	0,25	0,30
Dopuszczalna granica zeszlifowania poniżej średnicy znamionowej.	0,40	0,40

Wykonanie:

Ze stali szybkotnącej.
Wymiary w mm — Zgodne z PN/M-58903 z 50 r.

Symbol i wielkość	Średnica rozwiertaka	Długość całkowita	Długość części roboczej	Średnica chwytu	Ciężar w kg ~
NRTd – 3	3	70	12	3	0.004
NRTd – 4	4	75	14	4	0.008
NRTd – 5	5	90	16	5	0.010
NRTd – 6	6	100		6	0.017
NRTd – 7	7		18	7	0.020
NRTd – 8	8	110		8	0.030
NRTd – 9	9			9	0.035
NRTd – 10	10	125	20	10	0.050

Przy zamawianiu rozwiertaków należy podać: symbol, średnicę znamionową otworu, rodzaj pasowania, klasę wykonania otworu lub wartości odchyłek i liczbę sztuk.
Przykład zamawiania: NRTd-6H7 sztuk 20.
Skrót telegraficzny: Enertede.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ROZWIERTAKI TRZPIENIOWE STAŁE
WYKAŃCZAKI Z CHWYTEM STOŻKOWYM MORSE'A

Symbol: NRTc

Rozwiertaki NRTc mają parzystą liczbę zębów prostych o nierównomiernej podziałce. Rozwiertaki NRTc wykonywane są na skład tylko do otworów normalnych H7. Na żądanie mogą być dostarczone rozwiertaki NRTc dowolnych średnic w granicach od 10 do 32 mm i tolerancjach żądanych przez zamawiającego.

Zwracamy uwagę, że rozwiertaki NRTc mogą być dostarczone również jako półfabrykaty. Poniżej podajemy tablicę stosowanych naddatków na szlifowanie dla półfabrykatów rozwiertaków NRTc oraz ich dolną dopuszczalną granicę zeszlifowania w stosunku do średnicy znamionowej.

Średnica znamionowa rozwiertaka	10 – 16	16,5 – 25	26 – 32
Naddatki na szlifowanie	0,35	0,40	0,40
Dopuszczalna granica zeszlifowania poniżej średnicy znamionowej	0,40	0,40	0,90

Wykonanie:

Część robocza ze stali szybkotnącej zgrzewana z chwytem ze stali węglowej.

Wielkości ujęte w nawiasy, jako nie zalecane, nie są wykonywane na skład.

Przy zamawianiu należy podać: symbol, średnicę znamionową otworu, rodzaj pasowania, klasę wykonania otworu lub wartości odchyłek i liczbę sztuk.

Przykład zamawiania: NRTc-20H7 sztuk 15.
Skrót telegraficzny: Enertece.

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

Wymiary w mm

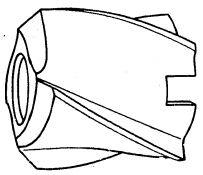
Zgodne z PN/M-58902 z 50 r.

Symbol i wielkość	Średnica rozwiertaka	Długość całkowita	Długość części roboczej	Stożek Morse'a	Ciężar w kg ~
NRTc – 10	10	140	20	1	0.07
NRTc – 11	11				0.08
NRTc – 12	12	160			0.09
NRTc – 13	13		22		0.10
NRTc – 14	14				0.11
NRTc – 15	15	180		2	0.16
NRTc – 16	16		25		0.18
NRTc – 17	17	200			0.22
NRTc – 18	18				0.24
NRTc – 19	19		28		0.27
NRTc – 20	20				0.29
NRTc – 21	21	220			0.34
NRTc – 22	22				0.37
NRTc – 23	(23)				0.40
NRTc – 24	24	250	32	3	0.58
NRTc – 25	25				0.60
NRTc – 26	26				0.63
NRTc – 27	27				0.66
NRTc – 28	28				0.68
NRTc – 30	30	280	36		0.75
NRTc – 31	(31)				0.78
NRTc – 32	32				0.81

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ROZWIERTAKI NASADZANE
ZDZIERAKI



Symbol: NRNa

Wykonanie:

Cztero zębowe, o kącie pochylenia zwoju 20^0. Ze stali szybkotnącej.

Rozwiertaki NRNa do rozwiercania wykańczającego, przeznaczone są do otworu normalnego H11.

Wielkości ujęte w nawiasy, jako nie zalecane, nie są wykonywane na skład.

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.
Przykład zamawiania: NRNa-31.7 sztuk 12.
Skrót telegraficzny: Enerena.

Wymiary w mm

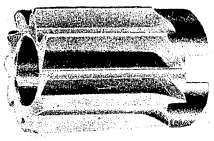
Zgodne z PN/M-58960 z 50 r.

Symbol i wielkość		Średnica rozwiertaka		Długość całkowita	Średnica otworu	Ciężar w kg ~
Do rozwiercania wstępnego	Do rozwiercania wykańczającego	Do rozwiercania wstępnego	Do rozwiercania wykańczającego			
NRNa – 30.7	NRNa – 31	(30.7)	31	40	13	0.12
NRNa – 31.7	NRNa – 32	31.7	32	45	16	0.14
NRNa – 32.7	NRNa – 33	(32.7)	33			0.15
NRNa – 33.7	NRNa – 34	33.7	34			0.16
NRNa – 34.7	NRNa – 35	(34.7)	35			0.17
NRNa – 35.7	NRNa – 36	35.7	36			0.18
NRNa – 37.7	NRNa – 38	37.7	38	50	19	0.19
NRNa – 39.7	NRNa – 40	39.7	40			0.22
NRNa – 41.7	NRNa – 42	41.7	42			0.25
NRNa – 43.7	NRNa – 44	(43.7)	44	56	22	0.26
NRNa – 44.7	NRNa – 45	44.7	45			0.28
NRNa – 45.7	NRNa – 46	(45.7)	46			0.30
NRNa – 47.7	NRNa – 48	47.7	48			0.34
NRNa – 49.7	NRNa – 50	49.7	50			0.38
NRNa – 51.65	NRNa – 52	51.65	52			0.42
NRNa – 54.65	NRNa – 55	(54.65)	55			0.48
NRNa – 55.65	NRNa – 56	55.65	56			0.50
NRNa – 57.65	NRNa – 58	(57.65)	58	63	27	0.56
NRNa – 59.65	NRNa – 60	59.65	60			0.60
NRNa – 61.65	NRNa – 62	(61.65)	62			0.64
NRNa – 62.65	NRNa – 63	62.65	63			0.66
NRNa – 64.65	NRNa – 65	(64.65)	65			0.70
NRNa – 67.65	NRNa – 68	67.65	68			0.76
NRNa – 69.65	NRNa – 70	69.65	70			0.80
NRNa – 71.65	NRNa – 72	(71.65)	72	70	32	0.87
NRNa – 74.65	NRNa – 75	74.65	75			0.94

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ROZWIERTAKI NASADZANE
WYKAŃCZAKI



Symbol: NRNb

Rozwiertaki NRNb mają parzystą liczbę zębów prostych o nierównomiernej podziałce. Rozwiertaki NRNb wykonywane są na skład tylko do otworów normalnych H7. Na żądanie mogą być dostarczone rozwiertaki NRNb dowolnych średnic w granicach od 31 do 75 mm i tolerancjach żądanych przez zamawiającego.

Zwracamy uwagę, że rozwiertaki NRNb mogą być dostarczane również jako półfabrykaty. Poniżej podajemy tablicę stosowanych naddatków na szlifowanie dla półfabrykatów rozwiertaków NRNb oraz ich dolną dopuszczalną granicę zeszlifowania w stosunku do średnicy znamionowej.

Średnica znamionowa rozwiertaka	31—32	33—50	51—56
Naddatki na szlifowanie	0,40	0,45	0,55
Dopuszczalna granica zeszlifowania poniżej średnicy znamionowej.	0,90	0,90	0,90

Wykonanie:
Ze stali szybkotnącej.

Wielkości ujęte w nawiasy, jako nie zalecane, nie są wykonywane na skład.

Przy zamawianiu należy podać: symbol, średnicę znamionową otworu, rodzaj pasowania, klasę wykonania otworu lub wartości odchyłek i liczbę sztuk.

Przykład zamawiania: NRNb-40H7 sztuk 5.
Skrót telegraficzny: Enerenbe.

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

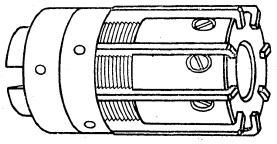
Wymiary w mm Zgodne z PN/M-58961 z 50 r.

Symbol i wielkość	Średnica rozwiertaka	Długość całkowita	Średnica otworu	Długość części roboczej	Ciężar w kg ~
NRNb — 31	(31)	40	13	32	0.18
NRNb — 32	32				0.13
NRNb — 33	(33)				0.14
NRNb — 34	34	45	16	36	0.15
NRNb — 35	(35)				0.16
NRNb — 36	36				0.17
NRNb — 38	38				0.20
NRNb — 40	40	50	19	40	0.23
NRNb — 42	42				0.26
NRNb — 44	(44)				0.31
NRNb — 45	45				0.33
NRNb — 46	(46)				0.36
NRNb — 48	48				0.42
NRNb — 50	50	56	22	45	0.48
NRNb — 52	52				0.54
NRNb — 55	(55)				0.61
NRNb — 56	56				0.64
NRNb — 58	(58)				0.59
NRNb — 60	60				0.63
NRNb — 62	(62)				0.68
NRNb — 63	63	63	27	50	0.71
NRNb — 65	(65)				0.76
NRNb — 68	68				0.83
NRNb — 70	70				0.90
NRNb — 72	(72)	70	32	56	0.98
NRNb — 75	75				1.10

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ROZWIERTAKI NASADZANE NASTĄWNE



Symbol: NRNd

Rozwiertaki NRNd mają parzystą liczbę noży o nierównomiernej podziałce. Poniżej podajemy tablicę nastawności.

Średnica znamionowa rozwiertaka	40—72	75 - 100
Nastawność w mm	1	1,5

Wykonanie:

Noże ze stali szybkotnącej, korpus ze stali węglowej.
Wielkości ujęte w nawiasy, jako nie zalecane, nie są wykonywane na skład.
Wymiary w mm

Symbol i wielkość	Średnica rozwiertaka	Długość całkowita	Długość części roboczej	Średnica otworu	Ciężar w kg ~	Symbol i wielkość	Średnica rozwiertaka	Długość całkowita	Długość części roboczej	Średnica otworu	Ciężar w kg ~
NRNd-40	40				0.48	NRNd-65	(65)				1.73
NRNd-42	42	80	40	16	0.54	NRNd-68	68				1.94
NRNd-44	(44)				0.66	NRNd-70	70	110	55	27	2.18
NRNd-45	45				0.74	NRNd-72	72				2.28
NRNd-46	(46)				0.72	NRNd-75	75				2.40
NRNd-47	47				0.75	NRNd-78	(78)				2.75
NRNd-48	48	90	45	19	0.79	NRNd-80	80				2.90
NRNd-50	50				0.88	NRNd-82	(82)			32	3.10
NRNd-52	52				0.94	NRNd-85	85				3.50
NRNd-55	(55)				1.04	NRNd-88	(88)	125	63		3.65
NRNd-56	56				1.15	NRNd-90	90				3.90
NRNd-58	(58)	100	50	22	1.30	NRNd-92	(92)				4.10
NRNd-60	60				1.41	NRNd-95	95			40	4.50
NRNd-62	(62)				1.56	NRNd-98	(98)				4.75
NRNd-63	63				1.62	NRNd-100	100				5.00

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.
Przykład zamawiania: NRNd-50 sztuk 4.
Skrót telegraficzny: Enerende.

ROZWIERTAKI TRZPIENIOWE STAŁE RĘCZNE

Symbol: NRTh

Rozwiertaki NRTh do średnicy 6 mm wykonywane są z uzębieniem prostym o nierównomiernej podziałce, powyżej średnicy 6 mm wykonywane są z uzębieniem o lewej linii zwoju 7^0.

Rozwiertaki NRTh wykonywane są na skład tylko do otworów normalnych H7. Na żądanie mogą być dostarczone rozwiertaki NRTh dowolnych średnic w granicach od 3 do 50 mm i tolerancjach żądanych przez zamawiającego.

Zwracamy uwagę, że rozwiertaki NRTh mogą być dostarczone również jako półfabrykaty.

Poniżej podajemy tablicę stosowanych naddatków na szlifowanie dla półfabrykatów rozwiertaków NRTh oraz ich dolną dopuszczalną granicę zeszlifowania w stosunku do średnicy znamionowej.

Średnica znamionowa rozwiertaka	3—6	6,5—10	10,5—16	16,5—25	26—32	33—50
Naddatki na szlifowanie	0,25	0,30	0,35	0,40	0,40	0,45
Dopuszczalna granica zeszlifowania poniżej średnicy znamionowej	0,40	0,40	0,40	0,40	0,90	0,90

Wykonanie:

Ze stali narzędziowej.
Wielkości ujęte w nawiasy, jako nie zalecane, nie są wykonywane na skład.

Przy zamawianiu należy podać: symbol, średnicę znamionową otworu, rodzaj pasowania, klasę wykonania otworu lub wartości odchyłek i liczbę sztuk.

Przykład zamawiania: NRTh-22H7 sztuk 20.

Skrót telegraficzny: Enerteha.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wymiary w mm

Zgodność z PN/M-58907 z 51 r.

Symbol i wielkość	Średnica rozwiertaka	Długość całkowita	Długość części roboczej	Średnica chwytu	Ciężar w kg ~	Symbol i wielkość	Średnica rozwiertaka	Długość całkowita	Długość części roboczej	Średnica chwytu	Ciężar w kg ~
NRTh – 3	3	80	32	3	0.004	NRTh – 24	24	250	100	24	0.68
NRTh – 4	4	90	36	4	0.007	NRTh – 25	25			25	0.73
NRTh – 5	5	100	40	5	0.010	NRTh – 26	26			26	0.78
NRTh – 6	6	110	45	6	0.018	NRTh – 27	27		110	27	0.90
NRTh – 7	7		50	7	0.025	NRTh – 28	28			28	0.96
NRTh – 8	8	125	56	8	0.040	NRTh – 30	30			30	1.10
NRTh – 9	9			9	0.050	NRTh – 31	(31)			31	1.20
NRTh – 10	10	140	63	10	0.070	NRTh – 32	32	280	125	32	1.42
NRTh – 11	11			11	0.090	NRTh – 33	(33)			33	1.51
NRTh – 12	12	160	70	12	0.110	NRTh – 34	34			34	1.61
NRTh – 13	13			13	0.140	NRTh – 35	(35)			35	1.75
NRTh – 14	14			14	0.180	NRTh – 36	36			36	1.85
NRTh – 15	15	180	80	15	0.200	NRTh – 38	38	315	140	38	2.30
NRTh – 16	16			16	0.220	NRTh – 40	40			40	2.48
NRTh – 17	17			17	0.270	NRTh – 42	42			42	2.70
NRTh – 18	18	200	90	18	0.330	NRTh – 44	(44)			44	2.92
NRTh – 19	19			19	0.370	NRTh – 45	45			45	3.07
NRTh – 20	20			20	0.400	NRTh – 46	(46)			46	3.28
NRTh – 21	21			21	0.480	NRTh – 48	48			48	3.66
NRTh – 22	22	220	100	22	0.530	NRTh – 50	50			50	4.10
NRTh – 23	(23)			23	0.570						

ROZWIERTAKI RĘCZNE ROZPRĘŻNE

Symbol: NRZf

Rozwiertaki NRZf rozprężane są przez wtłaczanie śrubą kulki do stożka o kącie 20°. Wielkość rozprężania waha się w granicach około 1/100 średnicy rozwiertaka.

Na żądanie rozwiertaki NRZf mogą być dostarczane o średnicach co pół milimetra.

Wykonanie: Ze stali narzędziowej.

Wielkość ujęta w nawiasy jako nie zalecana, nie jest wykonywana na skład

Wymiary w mm

Zgodne z PN/M-58935 z 51 r.

Symbol i wielkość	Średnica rozwiertaka	Długość całkowita	Długość części roboczej	Średnica chwytu	Kwadrat	Ciężar w kg ~
NRZf – 8	8	140	50	8	6	0.020
NRZf – 9	9			9	7	0.030
NRZf – 10	10	160	56	10	8	0.050
NRZf – 11	11			11	9	0.075
NRZf – 12	12	180	63	12		0.100
NRZf – 13	13			13	10	0.125
NRZf – 14	14	200	70	14	11	0.150
NRZf – 15	15			15	12	0.175
NRZf – 16	16			16		0.200
NRZf – 17	17	220	80	17	13	0.250
NRZf – 18	18			18	14	0.300
NRZf – 19	19			19		0.350
NRZf – 20	20			20	16	0.400
NRZf – 21	21	250	90	21		0.450
NRZf – 22	22			22	18	0.500
NRZf – 23	(23)			23		0.575
NRZf – 24	24	280	100	24		0.650
NRZf – 25	25			25	20	0.700
NRZf – 26	26			26		0.900
NRZf – 27	27			27	22	0.950
NRZf – 28	28			28		1.000
NRZf – 30	30			30	24	1.150

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.

Przykład zamawiania: NRZf-12 sztuk 5.

Skrót telegraficzny: Enerzetef.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

ROZWIERTAKI KOTLARSKIE Z CHWYTEM STOŻKOWYM MORSE'A

Symbol: NRRa

Rozwiertaki NRRa wykonywane są z czterema zębami o kącie linii zwoju lewym 25°. Rozwiertaki NRRa służą do maszynowego rozwiercania otworów na nity.

Wykonanie:

Część robocza ze stali szybkotnącej zgrzewana z chwytem ze stali węglowej.

Wielkości ujęte w nawiasy, jako nie zalecane, nie są wykonywane na skład.

Wymiary w mm — Zgodne z PN/M-59020 z 50 r.

Symbol i wielkość	Średnica rozwiertaka	Długość całkowita	Długość części roboczej	Stożek Morse'a	Ciężar w kg ~
NRRa – 6	6	170	90	1	0.04
NRRa – 7	7	175	95		0.05
NRRa – 8	(8)	180	100		0.06
NRRa – 9	9	185	105		0.07
NRRa – 10	(10)	190	110		0.09
NRRa – 11	11	195	115		0.11
NRRa – 14	14	220	120	2	0.22
NRRa – 17	17	230	130		0.35
NRRa – 20	20	255	135	3	0.68
NRRa – 21	(21)	270	145		0.74
NRRa – 22	(22)	280	155		0.78
NRRa – 23	23	285	165		0.83
NRRa – 24	(24)	295	175		0.88
NRRa – 25	(25	305	185		1.00
NRRa – 26	26	315	190		1.06
NRRa – 27	(27)	325	200		1.15
NRRa – 29	29	335	210		1.40
NRRa – 32	32	345	220		1.62
NRRa – 35	35	385	230	4	2.75
NRRa – 38	38	395	240		3.50

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.
Przykład zamawiania: NRRa-14 sztuk 25.
Skrót telegraficzny: Enerera.

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

ROZWIERTAKI KOTLARSKIE Z CHWYTEM KWADRATOWYM

Symbol: NRRb

Rozwiertaki NRRb wykonywane są z czterema zębami o kącie linii zwoju prawym 5°. Rozwiertaki NRRb służą do ręcznego rozwiercania otworów na nity.

Wykonanie:

Ze stali narzędziowej.

Wielkości ujęte w nawiasy, jako nie zalecane, nie są wykonywane na skład.

Wymiary w mm — Zgodne z PN/M-59021 z 50 r.

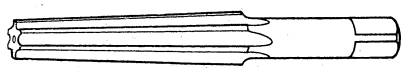
Symbol i wielkość	Średnica rozwiertaka	Długość całkowita	Długość części roboczej	Średnica chwytu	Kwadrat	Ciężar w kg ~
NRRb – 6	6	125	90	6	4.9	0.03
NRRb – 7	7	130	95	7	5.5	0.04
NRRb – 8	(8)	140	100	8	6.2	0.05
NRRb – 9	9	145	105	9	7	0.06
NRRb – 10	(10)	150	110	10	8	0.08
NRRb – 11	11	160	115	11	9	0.10
NRRb – 14	14	170	120	14	11	0.12
NRRb – 17	17	185	130	17	13	0.29
NRRb – 20	20	200	135	20	16	0.38
NRRb – 21	(21)	210	145	21		0.44
NRRb – 22	(22)	230	155	22	18	0.50
NRRb – 23	23	245	165	23		0.70
NRRb – 24	(24)	255	175	24		0.78
NRRb – 25	(25)	265	185	25	20	0.82
NRRb – 26	26	275	190	26		0.86
NRRb – 27	(27)	290	200	27	22	1.04
NRRb – 29	29	300	210	29		1.22
NRRb – 32	32	315	220	32	24	1.88
NRRb – 35	35	330	230	35	29	2.34
NRRb – 38	38	350	240	38		3.12

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.
Przykład zamawiania: NRRb-14 sztuk 30.
Skrót telegraficzny: Enererbe.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ROZWIERTAKI STOŻKOWE O ZBIEŻNOŚCI 1 : 10



Symbol: NRSg

Rozwiertaki NRSg służą do wykonywania otworów stożkowych w różnych częściach konstrukcyjnych, wymagających zastosowania środkowania na stożku samohamownym.

Wykonanie:

Ze stali narzędziowej.

Wymiary w mm — Zgodne z PN/M-58996 z 50 r.

Symbol i wielkość	Średnica rozwiertaka	Długość całkowita	Długość części roboczej	Średnica chwytu	Kwadrat	Ciężar w kg ~
NRSg – 10	10	100	70	10	8	0.040
NRSg – 16	16	115	80	14	11	0.100
NRSg – 20	20	135	90	17	13	0.180
NRSg – 25	25	160	110	20	16	0.330
NRSg – 32	32	200	140	26	20	0.700
NRSg – 40	40	230	160	32	24	1.300
NRSg – 50	50	280	200	40	32	2.600
NRSg – 63	63	310	220	50	39	4.500
NRSg – 80	80	370	270	56	44	8.500
NRSg – 100	100	430	320	65	49	12.500

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.
Przykład zamawiania: NRSg-32 sztuk 2.
Skrót telegraficzny: Eneresge.

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

ROZWIERTAKI STOŻKOWE O ZBIEŻNOŚCI 1 : 30

Symbol: NRSh

Rozwiertaki NRSh służą do wstępnego rozwiercania otworów stożkowych w rozwiertakach maszynowych nasadzanych.

Wykonanie:

Ze stali narzędziowej.

Wymiary w mm — Zgodne z PN/M-58997 z 50 r.

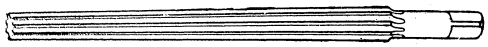
Symbol i wielkość	Średnica rozwiertaka	Długość całkowita	Długość części roboczej	Średnica chwytu	Kwadrat	Ciężar w kg ~
NRSh – 10	10	70	51	8	6.2	0.022
NRSh – 13	13	80	57	10	8	0.050
NRSh – 16	16	90	66	14	11	0.095
NRSh – 19	19	100	69	17	13	0.160
NRSh – 22	22	110	75	19	14.5	0.220
NRSh – 27	27	125	84	22	18	0.420
NRSh – 32	32	140	93	26	20	0.770
NRSh – 40	40	160	108	32	24	1.200
NRSh – 50	50	180	117	40	32	2.000
NRSh – 60	60	200	126	48	39	3.400

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.
Przykład zamawiania: NRSh-19 sztuk 5.
Skrót telegraficzny: Eneresha.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ROZWIERTAKI STOŻKOWE
O ZBIEŻNOŚCI 1 : 50



Symbol: NRSk

Rozwiertaki NRSk służą do rozwiercania otworów na kołki stożkowe.

Wykonanie:

Ze stali narzędziowej.

Wymiary w mm — Zgodne z PN/M-58998 z 50 r.

Symbol i wielkość	Średnica rozwiertaka	Długość całkowita	Długość części roboczej	Średnica chwytu	Kwadrat	Ciężar w kg ~
NRSk – 2.5	2.5	80	55	3.5	2.7	0.004
NRSk – 3	3	90	65	3.8	3	0.005
NRSk – 4	4	100	75	5	3.8	0.012
NRSk – 5	5	110	85	6	4.9	0.015
NRSk – 6	6	145	115	8	6.2	0.022
NRSk – 8	8	180	140	10	8	0.055
NRSk – 10	10	205	165	12.5	10	0.100
NRSk – 13	13	240	195	15	12	0.210
NRSk – 16	16	290	235	19	14.5	0.400
NRSk – 20	20	340	270	22	18	0.800
NRSk – 25	25	390	310	28	22	1.200
NRSk – 30	30	405	315	34	26	2.000
NRSk – 40	40			38	29	3.100
NRSk – 50	50	420	320	40	32	4.500

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.

Przykład zamawiania: NRSk-10 sztuk 5.

Skrót telegraficzny: Enereska.

ROZWIERTAKI STOŻKOWE WSTĘPNE
DO GNIAZD MORSE'A
z chwytem cylindrycznym

Symbol: NRSa

Rozwiertaki NRSa służą do wstępnego rozwiercania gniazd stożkowych Morse'a.

Wykonanie:

Ze stali narzędziowej.

Wymiary w mm — Zgodne z PN/N-195 z 48 r.

Symbol i wielkość	Stożek Morse'a Nr	Średnica rozwiertaka	Długość całkowita	Długość części roboczej	Średnica chwytu	Kwadrat	Ciężar w kg ~
NRSa – 0	0	9.930	95	65	8	6.2	0.03
NRSa – 1	1	13.063	105	70	10	8	0.07
NRSa – 2	2	19.028	135	85	14	11	0.18
NRSa – 3	3	25.331	160	105	19	145	0.33
NRSa – 4	4	33.085	190	130	24	18	0.75
NRSa – 5	5	46.504	240	165	34	26	1.95
NRSa – 6	6	65.694	315	215	46	35	4.75

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.

Przykład zamawiania: NRSa-2 sztuk 5.

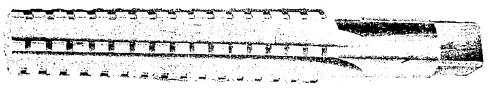
Skrót telegraficzny: Eneresa.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ROZWIERTAKI STOŻKOWE ZDZIERAKI DO GNIAZD MORSE'A

z chwytem cylindrycznym



Symbol: NRSb

Rozwiertaki NRSb służą do zgrubnego rozwiercania gniazd stożkowych Morse'a.

Wykonanie:

Ze stali narzędziowej.

Wymiary w mm — Zgodne z PN/N-196 z 48 r.

Symbol i wielkość	Stożek Morse'a Nr	Średnica rozwiertaka	Długość całkowita	Długość części roboczej	Średnica chwytu	Kwadrat	Ciężar w kg ~
NRSb – 0	0	9.930	95	65	8	6.2	0.03
NRSb – 1	1	13.063	105	70	10	8	0.07
NRSb – 2	2	19.028	135	85	14	11	0.18
NRSb – 3	3	25.331	160	105	19	14.5	0.33
NRSb – 4	4	33.085	190	130	24	18	0.75
NRSb – 5	5	46.504	240	165	34	26	1.95
NRSb – 6	6	65.694	315	215	46	35	4.75

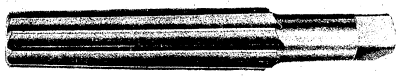
Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.

Przykład zamawiania: NRSb-3 sztuk 5.

Skrót telegraficzny: Eneresbe.

ROZWIERTAKI STOŻKOWE WYKAŃCZAKI DO GNIAZD MORSE'A

z chwytem cylindrycznym



Symbol: NRSc

Rozwiertaki NRSc służą do wykańczającego rozwiercania gniazd stożkowych Morse'a.

Wykonanie:

Ze stali narzędziowej.

Wymiary w mm — Zgodne z PN/N-197 z 48 r.

Symbol i wielkość	Stożek Morse'a Nr	Średnica rozwiertaka	Długość całkowita	Długość części roboczej	Średnica chwytu	Kwadrat	Ciężar w kg ~
NRSc – 0	0	9.930	95	65	8	6.2	0.03
NRSc – 1	1	13.063	105	70	10	8	0.07
NRSc – 2	2	19.028	135	85	14	11	0.18
NRSc – 3	3	25.331	160	105	19	14.5	0.33
NRSc – 4	4	33.085	190	130	24	18	0.75
NRSc – 5	5	46.504	240	165	34	26	1.95
NRSc – 6	6	65.694	315	215	46	35	4.75

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.

Przykład zamawiania: NRSc-4 sztuk 5.

Skrót telegraficzny: Eneresce.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ROZWIERTAKI STOŻKOWE WSTĘPNE DO GNIAZD METRYCZNYCH z chwytem cylindrycznym

Symbol: NRSd

Rozwiertaki NRSd służą do wstępnego rozwiercania gniazd stożkowych metrycznych.

Wykonanie:

Ze stali narzędziowej.

Wielkości ujęte w nawiasy, jako nie zalecane, nie są wykonywane na skład.

Wymiary w mm — Zgodne z PN/N-198 z 48 r.

Symbol i wielkość	Stożek metryczny	Średnica rozwiertaka	Długość całkowita	Długość części roboczej	Średnica chwytu	Kwadrat	Ciężar w kg ~
NRSd – 9	(9)	9.85	95	65	8	6.2	0.04
NRSd – 12	(12)	13.10	105	70	10	8	0.08
NRSd – 18	(18)	19.45	140	95	14	11	0.18
NRSd – 24	(24)	25.30	165	110	19	14.5	0.38
NRSd – 32	(32)	33.50	200	130	24	18	0.78
NRSd – 40	(40)	41.75	230	150	30	24	1.97
NRSd – 50	(50)	52.15	260	175	36	29	2.70
NRSd – 60	(60)	62.35	290	195	42	32	4.30
NRSd – 70	(70)	71.95	310	203	48	39	5.93
NRSd – 80	80	82.50	340	230	56	44	8.26
NRSd – 90	(90)	92.15	365	241	62	49	11.59
NRSd – 100	100	102.15	380	265	70	55	14.85

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.

Przykład zamawiania: NRSd-80 sztuk 5.

Skrót telegraficzny: Eneresde.

ROZWIERTAKI STOŻKOWE ZDZIERAKI DO GNIAZD METRYCZNYCH z chwytem cylindrycznym

Symbol: NRSe

Rozwiertaki NRSe służą do zgrubnego rozwiercania gniazd stożkowych metrycznych.

Wykonanie:

Ze stali narzędziowej.

Wielkości ujęte w nawiasy, jako nie zalecane, nie są wykonywane na skład.

Wymiary w mm — Zgodne z PN/N-199 z 48 r.

Symbol i wielkość	Stożek metryczny	Średnica rozwiertaka	Długość całkowita	Długość części roboczej	Średnica chwytu	Kwadrat	Ciężar w kg ~
NRSe – 4	4	4.45	55	32	4	3	0.02
NRSe – 6	6	6.65	70	45	5	3.8	0.03
NRSe – 9	(9)	9.85	95	65	8	6.2	0.04
NRSe – 12	(12)	13.10	105	70	10	8	0.09
NRSe – 18	(18)	19.45	140	95	14	11	0.18
NRSe – 24	(24)	25.30	165	110	19	14.5	0.38
NRSe – 32	(32)	33.50	200	130	24	18	0.78
NRSe – 40	(40)	41.75	230	150	30	24	1.97
NRSe – 50	(50)	52.15	260	175	36	29	2.70
NRSe – 60	(60)	62.35	290	195	42	32	4.30
NRSe – 70	(70)	71.95	310	203	48	39	5.93
NRSe – 80	80	82.50	340	230	56	44	8.26
NRSe – 90	(90)	92.15	365	241	62	49	11.59
NRSe – 100	100	102.15	380	265	70	55	14.85

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.

Przykład zamawiania: NRSe-80 sztuk 5.

Skrót telegraficzny: Enerese.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ROZWIERTAKI STOŻKOWE WYKAŃCZAKI DO GNIAZD METRYCZNYCH
z chwytem cylindrycznym

Symbol: NRSf

Rozwiertaki NRSf służą do wykańczającego rozwiercania gniazd stożkowych Morse'a.

Wykonanie:

Ze stali narzędziowej.

Wielkości ujęte w nawiasy, jako nie zalecane, nie są wykonywane na skład.

Wymiary w mm — Zgodne z PN/N-200 z 48 r.

Symbol i wielkość	Stożek metryczny	Średnica rozwiertaka	Długość całkowita	Długość części roboczej	Średnica chwytu	Kwadrat	Ciężar ≈ kg
NRSf – 4	4	4.45	55	32	4	3	0.02
NRSf – 6	6	6.65	70	45	5	3.8	0.03
NRSf – 9	(9)	9.85	95	65	8	6.2	0.04
NRSf – 12	(12)	13.10	105	70	10	8	0.08
NRSf – 18	(18)	19.45	140	95	14	11	0.18
NRSf – 24	(24)	25.30	165	110	19	14.5	0.38
NRSf – 32	(32)	33.50	200	130	24	18	0.78
NRSf – 40	(40)	41.75	230	150	30	24	1.97
NRSf – 50	(50)	52.15	260	175	36	29	2.70
NRSf – 60	(60)	62.35	290	195	42	32	4.30
NRSf – 70	(70)	71.95	310	203	48	39	5.93
NRSf – 80	80	82.50	340	230	56	44	8.26
NRSf – 90	(90)	92.15	365	241	62	49	11.59
NRSf – 100	100	102.15	380	265	70	55	14.85

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.

Przykład zamawiania: NRSf-80 sztuk 5.

Skrót telegraficzny: Enereseſ.

ROZWIERTAKI DO OTWORÓW POD ZESPÓRKI BOCZNE

Symbol: NRRf

Rozwiertaki NRRf służą do rozwiercania otworów pod gwint dla zesporek bocznych. Dla każdej średnicy rozwiertaka NRRf, tablica przewiduje po dwie długości, co umożliwia dostosowanie ich do różnych rozstawień ścianek.

Wykonanie:

Część robocza ze stali szybkotnącej zgrzewana z chwytem ze stali węglowej.

Wielkość ujęta w nawiasy jako nie zalecana, nie jest wykonywana na skład

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.

Przykład zamawiania: NRRf-W26 x 1/12"/580 sztuk 10.

Skrót telegraficzny: Enereref.

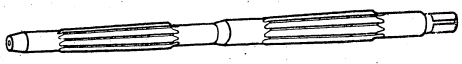
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wymiary w mm

Symbol wielkość	Do gwintu o średnicy nominalnej	Rozstawianie ścian	Długość całkowita	Długość części roboczej	Średnica rozwiertaka	Średnica prowadzenia	Średnica chwytu	Kwadrat	Ciężar w kg ≈
NRRf-W24x1/12"580	W24x1/12"	175	580	175	21.30	19.9	21	14.5	1.25
NRRf-W24x1/12"735		260	735						2.10
NRRf-W26x1/12"580	W26x1/12"	175	580		23.30	21.5	23	18	1.60
NRRf-W26x1/12"735		260	735						2.50
NRRf-W28x1/12"580	W28x1/12"	175	580		25.30	22.9	25	20	2.00
NRRf-W28x1/12"735		260	735						3.00
NRRf-W30x1/12"580	W30x1/12"	175	580		27.30	24.9	27		2.20
NRRf-W30x1/12"735		260	735						3.30
NRRf-W32x1/12"580	W32x1/12"	175	580		29.30	26.9	29	22	2.40
NRRf-W32x1/12"735		260	735						3.50
NRRf-W34x1/12"580	W34x1/12"	175	580		31.30	28.9	31	24	2.90
NRRf-W34x1/12"735		260	735						4.10
NRRf-W36x1/12"580	W36x1/12"	175	580		33.30	30.9	33		3.30
NRRf-W36x1/12"735		260	735						4.20
NRRf-W38x1/12"580	W38x1/12"	175	580		35.30	32.9	35		3.80
NRRf-W38x1/12"735		260	735						4.90
NRRf-W40x1/12"580	W40x1/12"	175	580		37.30	34.9	37		4.20
NRRf-W40x1/12"735		260	735						5.40
NRRf-W42x1/12"580	W42x1/12"	175	580		39.30	36.9	39	29	4.80
NRRf-W42x1/12"735		260	735						6.30
NRRf-W44x1/12"580	W44x1/12"	175	580		41.30	38.9	41		5.40
NRRf-W44x1/12"735		260	735						7.00
NRRf-W46x1/12"580	W46x1/12"	175	580		43.30	40.9	43		6.00
NRRf-W46x1/12"735		260	735						7.80

ROZWIERTAKI DO OTWORÓW POD ZESPÓRKI SUFITOWE



Symbol: NRRg

Rozwiertaki NRRg służą do rozwiercania otworów pod gwint dla zespórek sufitowych. Dla każdej średnicy rozwiertaka NRRg tablica przewiduje po trzy długości, co umożliwia dostosowanie ich do różnych rozstawień ścianek.

Wykonanie:

Ze stali szybkotnącej.

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.

Przykład zamawiania: NRRg-30/33 x 1/12"/870 sztuk 5.

Skrót telegraficzny: Enerergc.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wymiary w mm

Symbol i wielkość	Dogwintu o średnicy nom.	Rozstawienie ścian	Długość całkowita	Długość pierwszej części roboczej	Długość drugiej części roboczej	Średnica pierwszego rozwiertaka	Średnica drugiego rozwiertaka	Średnica pierwszego prowadzenia	Średnica drugiego prowadzenia	Średnica chwytu	Kwadrat	Ciężar w kg ~
NRRg-26/29x1/2"/ 705		350÷385	705									
NRRg-26/29x1/2"/ 870	W26/29x1/2"	373÷518	870			23.30	26.30	21.5	24.5	25		
NRRg-26/29x1/2"/1085		508÷736	1085									
NRRg-27/30x1/2"/ 705		350÷385	705									
NRRg-27/30x1/2"/ 870	W27/30x1/2"	373÷518	870			24.30	27.30	22.5	25.5	27	20	
NRRg-27/30x1/2"/1085		508÷736	1085									
NRRg-28/31x1/2"/ 705		350÷385	705									
NRRg-28/31x1/2"/ 870	W28/31x1/2"	373÷518	870			25.30	28.30	23.5	26.5	28		
NRRg-28/31x1/2"/1085		508÷736	1085									
NRRg-29/32x1/2"/ 705		350÷385	705									
NRRg-29/32x1/2"/ 870	W29/32x1/2"	373÷518	870			26.30	29.30	24.5	27.5	29		
NRRg-29/32x1/2"/1085		508÷736	1085								22	
NRRg-30/33x1/2"/ 705		350÷385	705									
NRRg-30/33x1/2"/ 870	W30/33x1/2"	373÷518	870	200	230	27.30	30.30	25.5	28.5	30		
NRRg-30/33x1/2"/1085		508÷736	1085									
NRRg-31/34x1/2"/ 705		350÷385	705									
NRRg-31/34x1/2"/ 870	W31/34x1/2"	373÷518	870			28.30	31.30	26.5	29.5	31		
NRRg-31/34x1/2"/1085		508÷736	1085									
NRRg-32/35x1/2"/ 705		350÷385	705									
NRRg-32/35x1/2"/ 870	W32/35x1/2"	373÷518	870			29.30	32.30	27.5	30.5	32		
NRRg-32/35x1/2"/1085		508÷736	1085								24	
NRRg-33/36x1/2"/ 705		350÷385	705									
NRRg-33/36x1/2"/ 870	W33/36x1/2"	373÷518	870			30.30	33.30	28.5	31.5	33		
NRRg-33/36x1/2"/1085		508÷736	1085									
NRRg-34/37x1/2"/ 705		350÷385	705									
NRRg-34/37x1/2"/ 870	W34/37x1/2"	373÷518	870			31.30	34.30	29.5	32.5	34		
NRRg-34/37x1/2"/1085		508÷736	1085									

Wymiary w mm

Symbol i wielkość	Dogwintu o średnicy nom.	Rozstawienie ścian	Długość całkowita	Długość pierwszej części roboczej	Długość drugiej części roboczej	Średnica pierwszego rozwiertaka	Średnica drugiego rozwiertaka	Średnica pierwszego prowadzenia	Średnica drugiego prowadzenia	Średnica chwytu	Kwadrat	Ciężar w kg ~
NRRg-35/38x1/2"/ 705		350÷385	705									
NRRg-35/38x1/2"/ 870	W35/38x1/2"	373÷518	870			32.30	35.30	30.5	33.5	34		
NRRg-35/38x1/2"/1085		508÷736	1085									
NRRg-36/39x1/2"/ 705		350÷385	705									
NRRg-36/39x1/2"/ 870	W36/39x1/2"	373÷518	870			33.30	36.30	31.5	34.5	35	24	
NRRg-36/39x1/2"/1085		508÷736	1085									
NRRg-37/40x1/2"/ 705		350÷385	705									
NRRg-37/40x1/2"/ 870	W37/40x1/2"	373÷518	870			34.30	37.30	32.5	35.5	36		
NRRg-37/40x1/2"/1085		508÷736	1085									
NRRg-38/41x1/2"/ 705		350÷385	705									
NRRg-38/41x1/2"/ 870	W38/41x1/2"	373÷518	870			35.30	38.30	33.5	36.5	37		
NRRg-38/41x1/2"/1085		508÷736	1085									
NRRg-39/42x1/2"/ 705		350÷385	705									
NRRg-39/42x1/2"/ 870	W39/42x1/2"	373÷518	870	200	230	36.30	39.30	34.5	37.5	38		
NRRg-39/42x1/2"/1085		508÷736	1085									
NRRg-40/43x1/2"/ 705		350÷385	705									
NRRg-40/43x1/2"/ 870	W40/43x1/2"	373÷518	870			37.30	40.30	35.5	38.5	39	29	
NRRg-40/43x1/2"/1085		508÷736	1085									
NRRg-41/44x1/2"/ 705		350÷385	705									
NRRg-41/44x1/2"/ 870	W41/44x1/2"	373÷518	870			38.30	41.30	36.5	39.5	40		
NRRg-41/44x1/2"/1085		508÷736	1085									
NRRg-42/45x1/2"/ 705		350÷385	705									
NRRg-42/45x1/2"/ 870	W42/45x1/2"	373÷518	870			39.30	42.30	37.5	40.5	41		
NRRg-42/45x1/2"/1085		508÷736	1085									
NRRg-45/48x1/2"/ 705		350÷385	705									
NRRg-45/48x1/2"/ 870	W45/48x1/2"	373÷518	870			42.30	45.30	40.5	43.5	44	32	
NRRg-45/48x1/2"/1085		508÷736	1085									

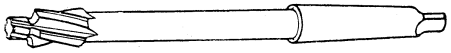
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

3.3. POGŁĘBIACZE

POGŁĘBIACZE CZOŁOWE DO OTWORÓW NA ŁBY WKRĘTÓW Z GWINTEM METRYCZNYM

Prowadzenie w otworze przejściowym



Symbol: NWCa

Wykonanie:

Do gwintu M5, całość wykonana ze stali szybkotnącej, powyżej gwintu M5, część robocza ze stali szybkotnącej zgrzewana z chwytem ze stali węglowej.

Wielkość ujęta w nawiasy jako nie zalecana, nie jest wykonywana na skład

Wymiary w mm — Zgodne z PN/M-58720 z 50 r.

Symbol i wielkość	Średnica			Długość	Chwyt		Ciężar
	gwintu	pogłębiacza	prowadzenia	całkowita	cylindr.	Morse'a	w kg ~
NWCa – 3	M 3	6	3.2	70	6		0.012
NWCa – 3.5	M 3.5	6.5	3.7	75			0.018
NWCa – 4	M 4	7.5	4.3	85	8		0.030
NWCa – 4.5	(M 4.5)	8.5	4.8	90			0.034
NWCa – 5	M 5	9.5	5.3	95		—	0.040
NWCa – 5.5	(M 5.5)		5.8	100	10		0.045
NWCa – 6	M 6	10.5	6.5	105			0.050
NWCa – 7	(M 7)	12.5	7.5	120	12		0.065
NWCa – 8	M 8	13.5	8.5	145			0.083
NWCa – 9	(M 9)	14.5	10	160			0.094
NWCa – 10	M 10	16.5	11	175			0.155
NWCa – 12	M 12	19	13	195		2	0.185
NWCa – 14	M 14	23	15	210			0.250
NWCa – 16	M 16	25	17	220			0.400
NWCa – 18	M 18	28	19	230			0.500
NWCa – 20	M 20	32	21	240	—		0.590
NWCa – 22	M 22	35	23	260			0.730
NWCa – 24	M 24	38	25	280			1.020
NWCa – 27	M 27	42	28	300		3	1.350
NWCa – 30	M 30	48	32	310			1.700
NWCa – 33	M 33	50	34	325			1.900
NWCa – 36	M 36	55	38	340			2.400

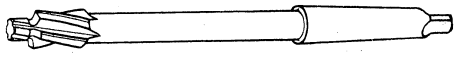
Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.

Przykład zamawiania: NWCa-10 sztuk 20.

Skrót telegraficzny: Enwucea.

POGŁĘBIACZE CZOŁOWE DO OTWORÓW NA ŁBY WKRĘTÓW Z GWINTEM METRYCZNYM

Prowadzenie w otworze pod gwint



Symbol: NWCb

Wykonanie:

Do gwintów M5, całość wykonana ze stali szybkotnącej, powyżej gwintu M5, część robocza ze stali szybkotnącej zgrzewana z chwytem ze stali węglowej.

Wielkość ujęta w nawiasy jako nie zalecana, nie jest wykonywana na skład

Wymiary w mm — Zgodne z PN/M-58721 z 50 r.

Symbol i wielkość	Średnica			Długość	Chwyt		Ciężar
	gwintu	pogłębiacza	prowadzenia	całkowita	cylindr.	Morse'a	w kg ~
NWCb – 3	M 3	6	2.5	70	6		0.012
NWCb – 3.5	M 3.5	6.5	2.9	75			0.018
NWCb – 4	M 4	7.5	3.3	85	8		0.030
NWCb – 4.5	(M 4.5)	8.5	3.7	90			0.034
NWCb – 5	M 5	9.5	4.2	95		—	0.040
NWCb – 5.5	(M 5.5)		4.5	100	10		0.045
NWCb – 6	M 6	10.5	5	105			0.050
NWCb – 7	(M 7)	12.5	6	120	12		0.065
NWCb – 8	M 8	13.5	6.7	145			0.083
NWCb – 9	(M 9)	14.5	7.7	160			0.094
NWCb – 10	M 10	16.5	8.4	175			0.155
NWCb – 12	M 12	19	10	195		2	0.185
NWCb – 14	M 14	23	11.75	210			0.250
NWCb – 16	M 16	25	13.75	220			0.400
NWCb – 18	M 18	28	15.25	230			0.500
NWCb – 20	M 20	32	17.25	240	—		0.590
NWCb – 22	M 22	35	19.25	260			0.730
NWCb – 24	M 24	38	20.75	280			1.020
NWCb – 27	M 27	42	23.75	300		3	1.350
NWCb – 30	M 30	48	26	310			1.700
NWCb – 33	M 33	50	29	325			1.900
NWCb – 36	M 36	55	31.5	340			2.400

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.

Przykład zamawiania: NWCb-10 sztuk 20.

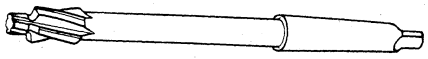
Skrót telegraficzny: Enwucebe.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

POGŁĘBIACZE CZOŁOWE DO OTWORÓW NA ŁBY WKRĘTÓW Z GWINTEM WHITWORTHA

Prowadzenie w otworze przejściowym



Symbol: NWCc

Wykonanie:
Część robocza ze stali szybkotnącej zgrzewana z chwytem ze stali węglowej.

Wymiary w mm

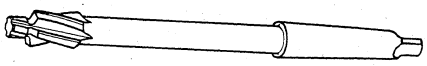
Zgodne z PN/M-59722 z 50 r.

Symbol i wielkość	Średnica			Długość całkowita	Chwyt		Ciężar w kg ~
	gwintu	pogłębiacza	prowadzenia		cylindr.	Morse'a	
NWCc - 1/4"	1/4"	10.5	7	105	10	—	0.060
NWCc - 5/16"	5/16"	13.5	8.5	145	12		0.110
NWCc - 3/8"	3/8"	16.5	11	175		2	0.180
NWCc - 1/2"	1/2"	19	14	195			0.210
NWCc - 5/8"	5/8"	25	17	220			0.450
NWCc - 3/4"	3/4"	32	20	240		3	0.610
NWCc - 7/8"	7/8"	35	23	260	—		0.730
NWCc - 1"	1"	42	26	280			1.300
NWCc - 1 1/8"	1 1/8"	48	30	300			1.650
NWCc - 1 1/4"	1 1/4"	50	34	325			1.810
NWCc - 1 3/8"	1 3/8"	55	38	340			2.200

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.
Przykład zamawiania: NWCc-1/2" sztuk 20.
Skrót telegraficzny: Enwucece.

POGŁĘBIACZE CZOŁOWE DO OTWORÓW NA ŁBY WKRĘTÓW Z GWINTEM WHITWORTHA

Prowadzenie w otworze pod gwint.



Symbol: NWCd

Wykonanie:
Część robocza ze stali szybkotnącej zgrzewana z chwytem ze stali węglowej.

Wymiary w mm

Zgodne z PN/M-59723 z 50 r.

Symbol i wielkość	Średnica			Długość całkowita	Chwyt		Ciężar w kg ~
	gwintu	pogłębiacza	prowadzenia		cylindr.	Morse'a	
NWCd - 1/4"	1/4"	10.5	5.1	135	10	—	0.060
NWCd - 5/16"	5/16"	13.5	6.5	145	12		0.120
NWCd - 3/8"	3/8"	16.5	7.9	175		2	0.180
NWCd - 1/2"	1/2"	19	10.5	195			0.220
NWCd - 5/8"	5/8"	25	13.5	220			0.450
NWCd - 3/4"	3/4"	32	16.5	240		3	0.650
NWCd - 7/8"	7/8"	35	19.25	260	—		0.740
NWCd - 1"	1"	42	22	280			1.250
NWCd - 1 1/8"	1 1/8"	48	24.75	300			1.600
NWCd - 1 1/4"	1 1/4"	50	27.75	325			1.800
NWCd - 1 3/8"	1 3/8"	55	30.5	340			2.100

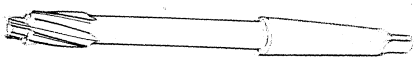
Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.
Przykład zamawiania: NWCd-1/2" sztuk 20.
Skrót telegraficzny: Enwucede.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

POGŁĘBIACZE CZOŁOWE DO OTWORÓW PRZEJŚCIOWYCH
POD WKRĘTY Z GWINTEM MIETRYCZNYM



Symbol: MWCf

Wykonanie:

Do średnicy gwintu MI, całość wykonana jest ze stali szybkotnącej powyżej średnicy gwintu MI, część robocza ze stali szybkotnącej zgrzewana z chwytem ze stali węglowej.

Wymiary w mm

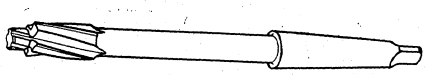
Zgodne z PN/M-59725 z 50 r.

Symbol i wielkość	Średnica gwintu	Średnica pogłębiacza	Średnica prowadzenia	Długość całkowita	Chwyt cylindr.	Chwyt Morse'a	Ciężar w kg
MWCf – 1	1	9	7.5	120	12	—	0.060
MWCf – M2	M2	5	4	70	8		0.015
MWCf – 2	2	5	4	70			0.015
MWCf – M2.5	M2.5	6	5	80			0.027
MWCf – 3	3	7	6	90	8		0.03
MWCf – M3	M3	7	6	90			0.03
MWCf – 4	4	8	7	100		—	0.035
MWCf – M4	M4	8	7	100	10		0.04
MWCf – 5	5	9	8	110			0.045
MWCf – M5	M5	9	8	110			0.045
MWCf – 6	6	11	9	125	12		0.06
MWCf – M6	M6	11	9	125			0.06
MWCf – 7	7	12	10	140			0.07
MWCf – M7	M7	12	10	140			0.07
MWCf – 8	8	13	11	150	16		0.09
MWCf – M8	M8	13	11	150			0.09
MWCf – 10	10	15	13	170			0.15
MWCf – M10	M10	15	13	170			0.15
MWCf – 12	12	18	15	190			0.18
MWCf – M12	M12	18	15	190			0.18
MWCf – 14	14	20	17	210	20		0.24
MWCf – M14	M14	20	17	210			0.24
MWCf – 16	16	22	19	230			0.36
MWCf – M16	M16	22	19	230			0.36
MWCf – 18	18	24	21	250			0.45
MWCf – M18	M18	24	21	250			0.45
MWCf – 20	20	26	23	270			0.58
MWCf – M20	M20	26	23	270			0.58
MWCf – 22	22	28	25	290			0.71
MWCf – M22	M22	28	25	290			0.71
MWCf – 24	24	30	27	310			0.99
MWCf – M24	M24	30	27	310			0.99
MWCf – 30	30	36	33	350	25		1.80
MWCf – M30	M30	36	33	350			1.80
MWCf – 32	32	38	35	370			1.61
MWCf – M36	M36	44	40	390			1.85
				390			2.50

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.
Przykład zamawiania: MWCf-M12 sztuk 20.
Skrót telegraficzny: Emwuceef.

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

POGŁĘBIACZE CZOŁOWE DO OTWORÓW PRZEJŚCIOWYCH
POD WKRĘTY Z GWINTEM WHITWORTHA



Symbol: NWCf

Wykonanie:

Do średnicy gwintu 5/16", całość wykonana jest ze stali szybkotnącej, powyżej średnicy gwintu 5/16", część robocza ze stali szybkotnącej zgrzewana z chwytem ze stali węglowej.

Wymiary w mm

Zgodne z PN/M-59725 z 50 r.

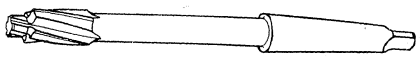
Symbol i wielkość	Średnica gwintu	Średnica pogłębiacza	Średnica prowadzenia	Długość całkowita	Chwyt cylindr.	Chwyt Morse'a	Ciężar w kg
NWCf – 1/4"	1/4"	7	5.1	105	10	—	0.040
NWCf – 5/16"	5/16"	8.5	6.5	145	12		0.060
NWCf – 3/8"	3/8"	11	7.9	175	—	2	0.110
NWCf – 1/2"	1/2"	14	10.5	195			0.150
NWCf – 5/8"	5/8"	17	13.5	220			0.300
NWCf – 3/4"	3/4"	20	16.5	240		3	0.460
NWCf – 7/8"	7/8"	23	19.25	260			0.550
NWCf – 1"	1"	26	22	280			0.900
NWCf – 1 1/8"	1 1/8"	30	24.75	300			1.300
NWCf – 1 1/4"	1 1/4"	34	27.75	325			1.800
NWCf – 1 3/8"	1 3/8"	38	30.5	340			2.100

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.
Przykład zamawiania: NWCf-1/2" sztuk 20.
Skrót telegraficzny: Enwuceef.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

POGŁĘBIACZE CZOŁOWE DO OTWORÓW PRZEJŚCIOWYCH POD WKRĘTY Z GWINTEM METRYCZNYM



Symbol: NWCe

Wykonanie:

Do średnicy gwintu M9, całość wykonana jest ze stali szybkotnącej, powyżej średnicy gwintu M9, część robocza ze stali szybkotnącej zgrzewana z chwytem ze stali węglowej.

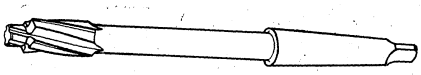
Wielkości ujęte w nawiasy, jako nie zalecane, nie są wykonywane na skład.

Wymiary w mm — Zgodne z PN/M-58724 z 50 r.

Symbol i wielkość	Średnica gwintu	Średnica pogłębiacza	Średnica prowadzenia	Długość całkowita	Chwyt cylindr.	Chwyt Morse'a	Ciężar w kg ~
NWCe – 3	M 3	3.2	2.5	70	6	—	0.010
NWCe – 3.5	M 3.5	3.7	2.9	75			0.015
NWCe – 4	M 4	4.3	3.3	85	8		0.027
NWCe – 4.5	(M 4.5)	4.8	3.7	90			0.031
NWCe – 5	M 5	5.3	4.2	95			0.037
NWCe – 5.5	(M 5.5)	5.8	4.5	100	10		0.042
NWCe – 6	M 6	6.5	5	105			0.047
NWCe – 7	(M 7)	7.5	6	120	12		0.061
NWCe – 8	M 8	8.5	6.7	145			0.079
NWCe – 9	(M 9)	10	7.7	160			0.090
NWCe – 10	M 10	11	8.4	175	—	2	0.150
NWCe – 12	M 12	13	10	195			0.181
NWCe – 14	M 14	15	11.75	210			0.245
NWCe – 16	M 16	17	13.75	220			0.360
NWCe – 18	M 18	19	15.25	230			0.450
NWCe – 20	M 20	21	17.25	240		3	0.580
NWCe – 22	M 22	23	19.25	260			0.715
NWCe – 24	M 24	25	20.75	280			0.990
NWCe – 27	M 27	28	23.75	300			1.300
NWCe – 30	M 30	32	26	310			1.610
NWCe – 33	M 33	34	29	325			1.800
NWCe – 36	M 36	38	31.5	340			2.300

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.
Przykład zamawiania: NWCe-10 sztuk 20.
Skrót telegraficzny: Enwucee.

POGŁĘBIACZE CZOŁOWE DO OTWORÓW PRZEJŚCIOWYCH POD WKRĘTY Z GWINTEM WHITWORTHA



Symbol: NWCf

Wykonanie:

Do średnicy gwintu 5/16", całość wykonana jest ze stali szybkotnącej, powyżej średnicy gwintu 5/16", część robocza ze stali szybkotnącej zgrzewana z chwytem ze stali węglowej.

Wymiary w mm — Zgodne z PN/M-59725 z 50 r.

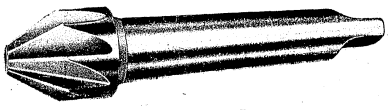
Symbol i wielkość	Średnica gwintu	Średnica pogłębiacza	Średnica prowadzenia	Długość całkowita	Chwyt cylindr.	Chwyt Morse'a	Ciężar w kg ~
NWCf – 1/4"	1/4"	7	5.1	105	10	—	0.040
NWCf – 5/16"	5/16"	8.5	6.5	145	12		0.060
NWCf – 3/8"	3/8"	11	7.9	175	—	2	0.110
NWCf – 1/2"	1/2"	14	10.5	195			0.150
NWCf – 5/8"	5/8"	17	13.5	220			0.300
NWCf – 3/4"	3/4"	20	16.5	240		3	0.460
NWCf – 7/8"	7/8"	23	19.25	260			0.550
NWCf – 1"	1"	26	22	280			0.900
NWCf – 1 1/8"	1 1/8"	30	24.75	300			1.300
NWCf – 1 1/4"	1 1/4"	34	27.75	325			1.800
NWCf – 1 3/8"	1 3/8"	38	30.5	340			2.100

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.
Przykład zamawiania: NWCf-1/2" sztuk 20.
Skrót telegraficzny: Enwuceef.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

POGŁĘBIACZE STOŻKOWE 60°



Symbol: NWSa

Pogłębiacze NWSa służą do wykonywania nawierceń w różnych otworach oraz pod łby śrub i nitów.

Wykonanie:

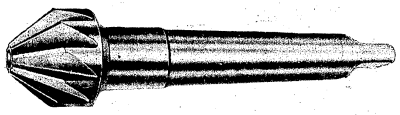
Do średnicy pogłębiacza 14, całość wykonana jest ze stali szybkotnącej, powyżej — część robocza ze stali szybkotnącej zgrzewana z chwytem ze stali węglowej.

Wymiary w mm — Zgodne z PN/M-59750 z 49 r.

Symbol i wielkość	Średnica pogłębiacza	Długość całkowita	Chwyt		Ciężar w kg ~
			cylindr.	Morse'a	
NWSa – 60°/ 8	8	50	8	–	0.015
NWSa – 60°/14	14		10		0.030
NWSa – 60°/25	25	115	–	2	0.190
NWSa – 60°/36	36	145			0.380
NWSa – 60°/50	50	175		3	0.850

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.
Przykład zamawiania: NWSa-60°/25 sztuk 20.
Skrót telegraficzny: Enwuesa.

POGŁĘBIACZE STOŻKOWE 75°



Symbol NWSb

Pogłębiacze NWSb służą do wykonywania nawierceń pod łby nitów.

Wykonanie:

Część robocza ze stali szybkotnącej zgrzewana z chwytem ze stali węglowej.

Wymiary w mm — Zgodne z PN/M-59751 z 49 r.

Symbol i wielkość	Średnica pogłębiacza	Długość całkowita	Stożek Morse'a	Ciężar w kg ~
NWSb – 75°/20	20	110	2	0.120
NWSb – 75°/32	32	130		0.280

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.
Przykład zamawiania: NWSb-75°/20 sztuk 20.
Skrót telegraficzny: Enwuesbe.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

POGŁĘBIACZE STOŻKOWE 90°

Symbol: NWSc

Pogłębiacze NWSc służą do wykonywania nawierceń w różnych otworach oraz pod łby śrub i nitów.

Wykonanie:

Część robocza ze stali szybkotnącej zgrzewana z chwytem ze stali węglowej.

Wymiary w mm — Zgodne z PN/M-59752 z 49 r.

Symbol i wielkość	Średnica pogłębiacza	Długość całkowita	Stożek Morse'a	Ciężar w kg ~
NWSc – 90°/12	12	95	1	0.070
NWSc – 90°/20	20	110	2	0.165
NWSc – 90°/32	32	130		0.260
NWSc – 90°/45	45	155	3	0.600
NWSc – 90°/63	63	175		0.980
NWSc – 90°/80	80	195		1.850

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.
Przykład zamawiania: NWSc-90°/20 sztuk 15.
Skrót telegraficzny: Enwuesce.

POGŁĘBIACZE STOŻKOWE 120°

Symbol: NWSd

Pogłębiacze NWSd służą do wykonywania nawierceń w nakrętkach oraz pod łby śrub.

Wykonanie:

Do średnicy pogłębiacza 16, całość wykonana ze stali szybkotnącej, powyżej, część robocza ze stali szybkotnącej zgrzewana z chwytem ze stali węglowej.

Wymiary w mm — Zgodne z PN/M-59753 z 49 r.

Symbol i wielkość	Średnica pogłębiacza	Długość całkowita	Chwyt		Ciężar w kg ~
			cylindr.	Morse'a	
NWSd – 120°/16	16	50	10	—	0.045
NWSd – 120°/32	32	115	—	2	0.245
NWSd – 120°/50	50	155		3	0.750

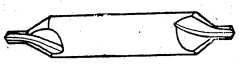
Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.
Przykład zamawiania: NWSd-120°/32 sztuk 20.
Skrót telegraficzny: Enwuesde.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

3.4. NAWIERTAKI
NAWIERTAKI 60°

do nakiełków zwykłych



Symbol: NWRc

Wykonanie:

Ze stali szybkotnącej.

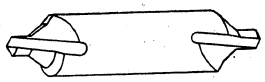
Wymiary w mm — Zgodne z PN/M-59682 z 50 r.

Symbol i wielkość	Średnica końcówki	Długość całkowita	Długość końcówki	Średnica chwytu	Ciężar w kg ~
NWRc – 0.75	0.75	35	1	3.5	0.002
NWRc – 1	1		1.5	4	0.003
NWRc – 1.5	1.5	40	2	5	0.005
NWRc – 2	2	45	3	6	0.007
NWRc – 2.5	2.5	50	3.5	8	0.010
NWRc – 3	3	55	4	10	0.015
NWRc – 4	4	66	5	12	0.035
NWRc – 5	5	78	6.5	14	0.065
NWRc – 6	6	90	8	18	0.095

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.
Przykład zamawiania: NWRc-2 sztuk 50.
Skrót telegraficzny: Enwuerce.

NAWIERTAKI 60°

do nakiełków chronionych



Symbol: NWRd

Wykonanie:

Ze stali szybkotnącej.

Wymiary w mm — Zgodne z PN/M-59683 z 50 r.

Symbol i wielkość	Średnica końcówki	Długość całkowita	Długość końcówki	Średnica chwytu	Ciężar w kg ~
NWRd – 1	1	45	1.5	6	0.006
NWRd – 1.5	1.5	50	2	8	0.011
NWRd – 2	2	55	3	10	0.019
NWRd – 2.5	2.5	60	3.5	12	0.030
NWRd – 3	3	65	4	14	0.050
NWRd – 4	4	76	5	18	0.090
NWRd – 5	5	88	6.5	22	0.150
NWRd – 6	6	100	8	25	0.216

Przy zamawianiu należy podać: symbol, wielkość i liczbę sztuk.
Przykład zamawiania: NWRd-2 sztuk 50.
Skrót telegraficzny: Enwuerde.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

4. PODRĘCZNE TABLICE POMOCNICZE

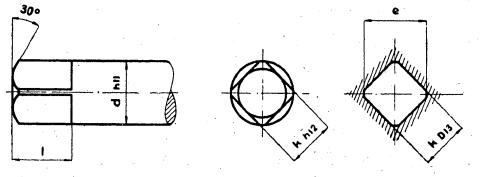
4.1. ŚREDNICE NORMALNE WAŁKÓW I OTWORÓW ORAZ INNE DŁUGOŚCIOWE WYMIARY NORMALNE

Wymiary w mm

Zgodne z PN/M-02041 z 48 r.

S z e r e g i																	
Zalecane			Pomocnicze		Zalecane			Pomocnicze		Zalecane			Pomocnicze	
			Zbliżony	wymiary szczegółne				Zbliżony	wymiary szczegółne				Zbliżony	wymiary szczegółne
Ra 5	Ra 10	Ra 20	do Ra 40		Ra 5	Ra 10	Ra 20			Ra 5	Ra 10	Ra 20		
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	1	1						68					420	
		1.1					70		72					430
	1.2	1.2						75				450		440
		1.4		1.5					78					460
1.6	1.6	1.6				80	80		82				480	470
		1.8						85						
	2	2							88		500	500	500	490
		2.2					90							515
2.5	2.5	2.5							92				530	
		2.8						95						545
	3	3							98			560	560	
		3.5												580
4	4	4			100	100	100						600	
		4.5						105						615
	5	5					110		115	630	630	630	630	
		5.5						120						650
6	6	6				125	125						670	
		7						130						690
	8	8							135			710	710	
		9												730
10	10	10					140						750	
		11						150	145					775
	12	12		13					155		800	800	800	
		14			160	160	160							825
				15					165				850	
16	16	16						170						875
				17					175			900	900	
		18					180							925
				19					185				950	
	20	20						190						975
				21					195	1000	1000	1000	1000	
		22				200	200							1030
				23				210					1060	
							220							1090
		24							230					
25	25	25						240				1120	1120	1150
				26										
		28			250	250	250						1180	1210
				30				260						
	32	32							270		1250	1250	1250	
				34			280							1280
									290				1320	
		36						300						1360
				38					310			1400	1400	
40	40	40				315	315							1450
				42					320				1500	
								330						1550
		45							340	1600	1600	1600	1600	
				44					350					1650
				46									1700	
		48					355		360					1750
	50	50							370			1800	1800	
				52										1850
				55				380					1900	
		56							390					1950
				58	400	400	400							
									410		2000	2000	2000	
		60		62										2060
63	63	63											2120	
				65										2180

4.2. KWADRATOWE CHWYTY NARZĘDZIOWE I GNIAZDA UCHWYTÓW NARZĘDZIOWYCH



Wymiary w mm

Zgodne z PN/N-280 z 49 r.

Średnica chwytu d		k	l	e
ponad	do			min
2.47	2.83	2.1	5	2.9
2.83	3.2	2.4	5	3.3
3.2	3.6	2.7	6	3.7
3.6	4.01	3	6	4.1
4.01	4.53	3.4	6	4.7
4.53	5.08	3.8	7	5.2
5.08	5.79	4.3	7	5.9
5.79	6.53	4.9	8	6.7
6.53	7.33	5.5	8	7.5
7.33	8.27	6.2	9	8.5
8.27	9.46	7	10	9.7
9.46	10.67	8	11	10.9

Cd. na stronie 92

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

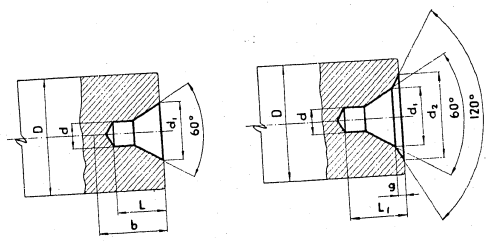
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Cd. ze strony 91

Średnica chwytu d		k	l	e
ponad	do			min
10.67	12	9	12	12.2
12	13.33	10	13	13.6
13.33	14.67	11	14	14.9
14.67	16	12	15	16.2
16	17.33	13	16	17.6
17.33	19.33	14.5	17	19.6
19.33	21.33	16	19	21.6
21.33	24	18	21	24.3
24	26.67	20	23	27
26.67	29.33	22	25	29.7
29.33	32	24	27	32.4
32	34.67	26	29	35.1
34.67	38.67	29	32	39.1
38.67	42.67	32	35	43.1
42.67	46.67	35	38	47.1
46.67	52.06	39	42	52.6
52.06	58.67	44	47	59.2
58.67	65.33	49	52	65.8
65.33	73.33	55	58	73.8
73.33	81.33	61	64	82
81.33	90.66	68	71	91.3
90.66	101.33	76	79	102

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

4.3. NAKIEŁKI



Wymiary w mm

Zgodne z PN/M-02499 z 50 r.

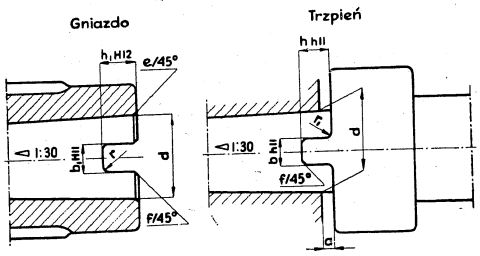
D		d	d_1	d_2	L	L_1	g	b
ponad	do				min	min	~	min
2	3	0.75	1.2	—	1.2	—	—	3
3	6		2		1.8			
6	10	1	2.5	3.9	2.2	2.6	0.4	4
10	14	1.5	3.8	5.9	3.3	3.9	0.6	5
14	18	2	5	7.8	4.4	5.2	0.8	7
18	30	2.5	6.3	9.4	5.5	6.4	0.9	8
30	50	3	7.5	11	6.5	7.5	1	10
50	80	4	10	14.5	8.7	10	1.3	13
80	120	5	12.5	17.7	11	12.5	1.5	16
120	180	6	15	21	13	14.7	1.7	18
180	250	8	20	27	17.5	19.5	2	24
250		12	30	38.7	26	28.5	2.4	36

1. W przypadku przedmiotów mających dwie lub więcej powierzchni obrotowych o znacznie różniących się średnicach, podane w tablicy wymiary D mają znaczenie orientacyjne.
2. Naddatek materiału w przypadku, gdy nakiełek należy usunąć.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

4.4. ZABIERAKI ROZWIERTAKÓW NASADZANYCH

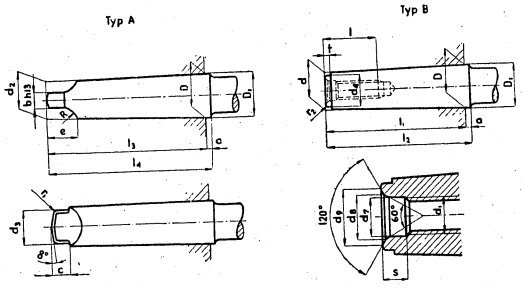


Wymiary w mm — Zgodne z PN/M-55030 z 50 r.

d	b	b_1	h	h_1	r	r_1	a	f	e
10	4	4.3	4.6	5.6	0.8	1	2	0.5	0.5
13									
16	5	5.4	5.6	6.6					
19	6	6.4	6.7	8.2	1.2	1.6	2.5	0.8	
22	7	7.4	7.7	9.2					
27	8	8.4	8.8	10.3					1
32	10	10.4	9.8	11.8	1.6	2	3		
40	12	12.4	11.0	13.0					
50	14	14.4	12.0	14.5	2	2.5	4	1.2	
60	16	16.4	13.0	15.5					
70	18	18.4	14.0	16.5					

4.5. STOŻKI MORSE'A

CHWYTY



Wymiary w mm — Zgodne z PN/N-270 z 49 r.

Oznaczenie stożka	D	D_1	d	d_1 Gwint metr.	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	l_3	l_4
0	9.045	9.212	6.453	–	6.115	5.9	5.5	49.8	53	56.3	59.5
1	12.065	12.240	9.396	M 6	8.972	8.7	9	53.5	57	62.0	65.5
2	17.780	17.980	14.583	M10	14.059	13.6	14	64.0	68	74.5	78.5
3	23.825	24.051	19.784	M12	19.132	18.6	19	80.5	85	93.5	98.0
4	31.267	31.543	25.933	M16	25.154	24.6	25	102.7	108	117.7	123.0
5	44.399	44.731	37.574	M20	36.547	35.7	35	129.7	136	149.2	155.5
6	63.348	63.759	53.905	M24	52.420	51.3	50	181.1	189	209.6	217.5

Oznaczenie stożka	a ~	b	c	d_7	d_8	d_9	e	j min	R	r_1	r_2	s	t	Zbieżność
0	3.2	3.9	6.5	–	–	–	10.5	–	4	1	0.2	–	2.5	1:19.212 = 0.05205
1	3.5	5.2	8.5	6.5	7.5	8.5	13.5	16	5	1.25	0.2	4	3	1:20.047 = 0.04988
2	4	6.3	10.5	10.5	11.7	12.7	16.5	24	6	1.5	0.2	5	4	1:20.020 = 0.04995
3	4.5	7.9	13	13.2	15	17	20	28	7	2	0.6	6	4	1:19.922 = 0.05020
4	5.3	11.9	15	17	19	22	24	32	9	2.5	1	8	5	1:19.254 = 0.051 94
5	6.3	15.9	19.5	21.5	25	29	30.5	40	11	3	2.5	10	6	1:19.002 = 0.05263
6	7.9	19	28.5	26	30	35	45.5	50	17	4	4	12	7	1:19.180 = 0.05214

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

4.6. TABLICE PASOWAŃ ISA
PASOWANIA RUCHOWE

Oznaczenie i klasa pasowania		Wymiary wałków w mm: ponad 1.6 do 3	ponad 3 do 6	ponad 6 do 10	ponad 10 do 18	ponad 18 do 30	ponad 30 do 40	ponad 40 do 50	ponad 50 do 65	ponad 65 do 80	ponad 80 do 100	ponad 100 do 120
a	9	−270 −295	−270 −300	−280 −316	−290 −333	−300 −352	−310 −372	−320 −382	−340 −414	−360 −434	−380 −467	−410 −497
	11	−270 −330	−270 −345	−280 −370	−290 −400	−300 −430	−310 −470	−320 −480	−340 −530	−360 −550	−380 −600	−410 −630
	12	−270 −360	−270 −390	−280 −430	−290 −470	−300 −510	−310 −560	−320 −570	−340 −640	−360 −660	−380 −730	−410 −760
	13	−270 −410	−270 −450	−280 −500	−290 −560	−300 −630	−310 −700	−320 −710	−340 −800	−360 −820	−380 −920	−410 −950
b	8	−140 −154	−140 −158	−150 −172	−150 −177	−160 −193	−170 −209	−180 −219	−190 −236	−200 −246	−220 −274	−240 −294
	9	−140 −165	−140 −170	−150 −186	−150 −188	−160 −212	−170 −232	−180 −242	−190 −264	−200 −274	−220 −307	−240 −327
	10	−140 −180	−140 −188	−150 −208	−150 −208	−160 −244	−170 −270	−180 −280	−190 −310	−200 −320	−220 −360	−240 −380
	11	−140 −200	−140 −215	−150 −240	−150 −260	−160 −250	−170 −330	−180 −340	−190 −380	−200 −390	−220 −440	−240 −460
	12	−140 −230	−140 −260	−150 −300	−150 −330	−160 −370	−170 −420	−180 −430	−190 −490	−200 −500	−220 −570	−240 −590
	13	−140 −280	−140 −320	−150 −370	−150 −420	−160 −490	−170 −560	−180 −570	−190 −650	−200 −660	−220 −760	−240 −780
c	8	− 60 − 74	− 70 − 88	− 80 −102	− 95 −122	−110 −143	−120 −159	−130 −169	−140 −186	−150 −196	−170 −224	−180 −234
	9	− 60 − 85	− 70 −100	− 80 −116	− 95 −138	−110 −162	−120 −182	−130 −192	−140 −214	−150 −224	−170 −257	−180 −267
	10	− 60 −100	− 70 −118	− 80 −138	− 95 −165	−110 −194	−120 −220	−130 −230	−140 −260	−150 −270	−170 −310	−180 −320
	11	− 60 −120	− 70 −145	− 80 −170	− 95 −205	−110 −240	−120 −280	−130 −290	−140 −330	−150 −340	−170 −390	−180 −400

Oznaczenie i klasa pasowania		Wymiary wałków w mm: ponad 120 do 140	ponad 140 do 160	ponad 160 do 180	ponad 180 do 200	ponad 200 do 225	ponad 225 do 250	ponad 250 do 280	ponad 280 do 315	ponad 315 do 355	ponad 355 do 400	ponad 400 do 450	ponad 450 do 500
a	9	−460 −560	−520 −620	−580 −680	−660 −775	−740 −855	−820 −935	−920 −1050	−1050 −1180	−1200 −1340	−1350 −1490	−1500 −1655	−1650 −1805
	11	−710 −860	−770 −920	−830 −980	−950 −1120	−1030 −1200	−1110 −1280	−1240 −1440	−1370 −1570	−1560 −1770	−1710 −1920	−1900 −2130	−2050 −2280
	12	−460 −860	−520 −920	−580 −980	−660 −1120	−740 −1200	−820 −1280	−920 −1440	−1050 −1570	−1200 −1770	−1350 −1920	−1500 −2130	−1650 −2280
	13	−460 −1090	−520 −1150	−580 −1210	−660 −1380	−740 −1460	−820 −1540	−920 −1730	−1050 −1860	−1200 −2090	−1350 −2240	−1500 −2470	−1650 −2620
b	8	−260 −323	−280 −345	−310 −373	−340 −412	−380 −452	−420 −492	−480 −561	−540 −621	−600 −689	−680 −769	−760 −857	−840 −937
	9	−260 −360	−280 −380	−310 −410	−340 −455	−380 −495	−420 −535	−480 −610	−540 −670	−600 −740	−680 −820	−760 −915	−840 −995
	10	−260 −420	−280 −440	−310 −470	−340 −525	−380 −565	−420 −605	−480 −690	−540 −750	−600 −830	−680 −910	−760 −1010	−840 −1090
	11	−260 −510	−280 −530	−310 −560	−340 −630	−380 −670	−420 −710	−480 −800	−540 −860	−600 −950	−680 −1040	−760 −1150	−840 −1240
	12	−260 −660	−280 −680	−310 −710	−340 −800	−380 −840	−420 −880	−480 −1000	−540 −1060	−600 −1170	−680 −1250	−760 −1370	−840 −1470
	13	−260 −890	−280 −910	−310 −940	−340 −1060	−380 −1100	−420 −1140	−480 −1290	−540 −1350	−600 −1490	−680 −1570	−760 −1730	−840 −1810
c	8	−200 −263	−210 −273	−230 −293	−240 −312	−260 −332	−280 −352	−300 −381	−330 −411	−360 −449	−400 −489	−440 −537	−480 −577
	9	−200 −300	−210 −310	−230 −330	−240 −355	−260 −375	−280 −395	−300 −430	−330 −460	−360 −500	−400 −540	−440 −595	−480 −635
	10	−200 −360	−210 −370	−230 −390	−240 −425	−260 −445	−280 −465	−300 −510	−330 −540	−360 −590	−400 −630	−440 −690	−480 −730
	11	−200 −450	−210 −460	−230 −480	−240 −530	−260 −550	−280 −570	−300 −620	−330 −650	−360 −720	−400 −760	−440 −840	−480 −880

Uwaga: odchyłki podano w mikronach.

Cd. na stronie 97

Cd. ze strony 96

Oznaczenie i klasa pasowania		Wymiary wałków w mm: ponad 1.6 do 3	ponad 3 do 6	ponad 6 do 10	ponad 10 do 18	ponad 18 do 30	ponad 30 do 50	ponad 50 do 80	ponad 80 do 120	ponad 120 do 180	ponad 180 do 250	ponad 250 do 315	ponad 315 do 400	ponad 400 do 500
d	8	− 20 − 34	− 30 − 48	− 40 − 62	− 50 − 77	− 65 − 98	− 80 − 119	− 100 − 146	− 120 − 174	− 145 − 208	− 170 − 242	− 190 − 271	− 210 − 299	− 230 − 327
	9	− 20 − 45	− 30 − 60	− 40 − 76	− 50 − 93	− 65 − 117	− 80 − 142	− 100 − 174	− 120 − 207	− 145 − 245	− 170 − 285	− 190 − 320	− 210 − 350	− 230 − 385
	10	− 20 − 60	− 30 − 78	− 40 − 98	− 50 − 120	− 65 − 149	− 80 − 180	− 100 − 220	− 120 − 260	− 145 − 305	− 170 − 355	− 190 − 400	− 210 − 440	− 230 − 480
	11	− 20 − 80	− 30 − 105	− 40 − 130	− 50 − 160	− 65 − 195	− 80 − 240	− 100 − 290	− 120 − 340	− 145 − 395	− 170 − 460	− 190 − 510	− 210 − 570	− 230 − 630
	12	− 20 − 110	− 30 − 150	− 40 − 190	− 50 − 230	− 65 − 275	− 80 − 330	− 100 − 400	− 120 − 470	− 145 − 545	− 170 − 630	− 190 − 710	− 210 − 790	− 230 − 860
	13	− 20 − 160	− 30 − 210	− 40 − 260	− 50 − 320	− 65 − 395	− 80 − 470	− 100 − 560	− 120 − 660	− 145 − 775	− 170 − 890	− 190 − 1000	− 210 − 1100	− 230 − 1200
e	7	− 14 − 23	− 20 − 32	− 25 − 40	− 32 − 50	− 40 − 61	− 50 − 75	− 60 − 90	− 72 − 107	− 85 − 125	− 100 − 146	− 110 − 162	− 125 − 182	− 135 − 198
	8	− 14 − 28	− 20 − 38	− 25 − 47	− 32 − 59	− 40 − 73	− 50 − 89	− 60 − 106	− 72 − 126	− 85 − 148	− 100 − 172	− 110 − 191	− 125 − 214	− 135 − 232
	9	− 14 − 39	− 20 − 50	− 25 − 61	− 32 − 75	− 40 − 92	− 50 − 112	− 60 − 134	− 72 − 159	− 85 − 185	− 100 − 215	− 110 − 240	− 125 − 265	− 135 − 290
f	6	− 7 − 14	− 10 − 18	− 13 − 22	− 16 − 27	− 20 − 33	− 25 − 41	− 30 − 49	− 36 − 58	− 43 − 68	− 50 − 79	− 56 − 88	− 62 − 98	− 68 − 108
	7	− 7 − 16	− 10 − 22	− 13 − 28	− 16 − 34	− 20 − 41	− 25 − 50	− 30 − 60	− 36 − 71	− 43 − 83	− 50 − 96	− 56 − 108	− 62 − 119	− 68 − 131
	8	− 7 − 21	− 10 − 28	− 13 − 35	− 16 − 43	− 20 − 53	− 25 − 64	− 30 − 76	− 36 − 90	− 43 − 106	− 50 − 122	− 56 − 137	− 62 − 151	− 68 − 165
g	5	− 3 − 8	− 4 − 9	− 5 − 11	− 6 − 14	− 7 − 16	− 9 − 20	− 10 − 23	− 12 − 27	− 14 − 32	− 15 − 35	− 17 − 40	− 18 − 43	− 20 − 47
	6	− 3 − 10	− 4 − 12	− 5 − 14	− 6 − 17	− 7 − 20	− 9 − 25	− 10 − 29	− 12 − 34	− 14 − 39	− 15 − 44	− 17 − 49	− 18 − 54	− 20 − 60
h	5	0 − 5	0 − 5	0 − 6	0 − 8	0 − 9	0 − 11	0 − 13	0 − 15	0 − 18	0 − 20	0 − 23	0 − 25	0 − 27
	6	0 − 7	0 − 8	0 − 9	0 − 11	0 − 13	0 − 16	0 − 19	0 − 22	0 − 25	0 − 29	0 − 32	0 − 36	0 − 40
	7	0 − 9	0 − 12	0 − 15	0 − 18	0 − 21	0 − 25	0 − 30	0 − 35	0 − 40	0 − 46	0 − 52	0 − 57	0 − 63
	8	0 − 14	0 − 18	0 − 22	0 − 27	0 − 33	0 − 39	0 − 46	0 − 54	0 − 63	0 − 72	0 − 81	0 − 89	0 − 97
	9	0 − 25	0 − 30	0 − 36	0 − 43	0 − 52	0 − 62	0 − 74	0 − 87	0 − 100	0 − 115	0 − 130	0 − 140	0 − 155
	10	0 − 40	0 − 48	0 − 58	0 − 70	0 − 84	0 − 100	0 − 120	0 − 140	0 − 160	0 − 185	0 − 210	0 − 230	0 − 250
	11	0 − 60	0 − 75	0 − 90	0 − 110	0 − 130	0 − 160	0 − 190	0 − 220	0 − 250	0 − 290	0 − 320	0 − 360	0 − 400
	12	0 − 90	0 − 120	0 − 150	0 − 180	0 − 210	0 − 250	0 − 300	0 − 350	0 − 400	0 − 460	0 − 520	0 − 570	0 − 630
	13	0 − 140	0 − 180	0 − 220	0 − 270	0 − 330	0 − 390	0 − 460	0 − 540	0 − 630	0 − 720	0 − 810	0 − 890	0 − 970
	14	0 − 250	0 − 300	0 − 360	0 − 430	0 − 520	0 − 620	0 − 740	0 − 870	0 − 1000	0 − 1150	0 − 1300	0 − 1400	0 − 1550
	15	0 − 400	0 − 480	0 − 580	0 − 700	0 − 840	0 − 1000	0 − 1200	0 − 1400	0 − 1600	0 − 1850	0 − 2100	0 − 2300	0 − 2500
	16	0 − 600	0 − 750	0 − 900	0 − 1100	0 − 1300	0 − 1600	0 − 1900	0 − 2200	0 − 2500	0 − 2900	0 − 3200	0 − 3600	0 − 4000
	17	−	−	0 −1500	0 − 1800	0 − 2100	0 − 2500	0 − 3000	0 − 3500	0 − 4000	0 − 4600	0 − 5200	0 − 5700	0 − 6300
	18	−	−	−	0 − 2700	0 − 3200	0 − 3900	0 − 4600	0 − 5400	0 − 6300	0 − 7200	0 − 8100	0 − 8900	0 − 9700

Uwaga: odchyłki podano w mikronach.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

PASOWANIA MIESZANE

Oznaczenie i klasa pasowania	Wymiary wałków w mm: ponad 1,6 do 3	ponad 3 do 6	ponad 6 do 10	ponad 10 do 18	ponad 18 do 30	ponad 30 do 50	ponad 50 do 80	ponad 80 do 120	ponad 120 do 180	ponad 180 do 250	ponad 250 do 315	ponad 315 do 400	ponad 400 do 500
P 5	+ 14 + 9	+ 17 + 12	+ 21 + 15	+ 26 + 18	+ 31 + 22	+ 37 + 26	+ 45 + 32	+ 52 + 37	+ 59				
P 6	+ 16 + 9	+ 20 + 12	+ 24 + 15	+ 29 + 18	+ 35 + 22	+ 42 + 26	+ 51 + 32	+ 59 + 37					
P 7	+ 18 + 9	+ 24 + 12	+ 30 + 15	+ 36 + 18	+ 43 + 22	+ 51 + 26	+ 62 + 32	+ 72 + 37					
P 8	+ 23 + 9	+ 30 + 12	+ 37 + 15	+ 45 + 18	+ 55 + 22	+ 65 + 26	+ 78 + 32	+ 91 + 37					
r 5	+ 17 + 12	+ 20 + 15	+ 25 + 19	+ 31 + 23	+ 37 + 28	+ 45 + 34	+ 54 + 41	+ 66 + 51	+ 69 + 54				
r 6	+ 19 + 12	+ 23 + 15	+ 28 + 19	+ 34 + 23	+ 41 + 28	+ 50 + 34	+ 60 + 41	+ 73 + 51	+ 76 + 54				
r 7	—	—	—	—	—	—	—	—	+ 89 + 64				
S 5	+ 20 + 15	+ 24 + 19	+ 29 + 23	+ 36 + 28	+ 44 + 35	+ 54 + 45	+ 66 + 53	+ 72 + 59	+ 86 + 71	—			
S 6	+ 22 + 15	+ 27 + 19	+ 32 + 23	+ 39 + 28	+ 48 + 35	+ 59 + 43	+ 72 + 53	+ 78 + 59	+ 93 + 71	+101 + 79			
S 7	+ 24 + 15	+ 31 + 19	+ 38 + 23	+ 46 + 28	+ 56 + 35	+ 68 + 43	+ 83 + 53	+ 89 + 59	+106 + 71	+114 + 79			
S 8	+ 29 + 15	+ 37 + 19	+ 45 + 23	+ 55 + 28	+ 68 + 35	+ 82 + 43	+ 99 + 53	+105 + 59	+125 + 71	+153 + 79			
S 9	+ 40 + 15	+ 49 + 19	+ 59 + 23	+ 71 + 28	+ 87 + 35	+105 + 43	+127 + 53	+133 + 59	+158 + 71	+166 + 79			

Oznaczenie i klasa pasowania	Wymiary wałków w mm: ponad 120 do 140	ponad 140 do 160	ponad 160 do 180	ponad 180 do 200	ponad 200 do 225	ponad 225 do 250	ponad 250 do 280	ponad 280 do 315	ponad 315 do 355	ponad 355 do 400	ponad 400 do 450	ponad 450 do 500
P 5		+ 61 + 43			+ 70 + 50		+ 79 + 56		+ 87 + 62		+ 95 + 68	
P 6		+ 68 + 43			+ 79 + 50		+ 88 + 56		+ 98 + 62		+108 + 68	
P 7		+ 83 + 43			+ 96 + 50		+108 + 56		+119 + 62		+131 + 68	
P 8		+106 + 43			+122 + 50		+137 + 56		+151 + 62		+165 + 68	
r 5	+ 81 + 63	+ 83 + 65	+ 86 + 68	+ 97 + 77	+ 100 + 80	+ 104 + 84	+ 117 + 94	+ 121 + 98	+ 133 + 108	+ 139 + 114	+ 153 + 126	+ 159 + 132
r 6	+ 88 + 63	+ 90 + 65	+ 93 + 68	+ 106 + 77	+ 109 + 80	+ 113 + 84	+ 126 + 94	+ 130 + 98	+ 144 + 108	+ 150 + 114	+ 166 + 126	+ 172 + 132
r 7	+ 103 + 63	+ 105 + 65	+ 108 + 68	+ 123 + 77	+ 126 + 80	+ 130 + 84	+ 146 + 94	+ 150 + 98	+ 165 + 108	+ 171 + 114	+ 189 + 126	+ 195 + 132
r 8	—	—	—	+ 149 + 77	+ 152 + 80	+ 156 + 84	+ 175 + 94	+ 179 + 98	+ 197 + 108	+ 203 + 114	+ 223 + 126	+ 229 + 132
r 9	—	—	—	+ 192 + 77	+ 195 + 80	+ 199 + 84	+ 224 + 94	+ 228 + 98	+ 248 + 108	+ 254 + 114	+ 281 + 126	+ 287 + 132
S 6	+ 117 + 92	+ 125 + 100	+ 133 + 108	+ 151 + 122	+ 159 + 130	+ 169 + 140	+ 190 + 158	+ 202 + 170	+ 226 + 190	+ 244 + 208	+ 272 + 232	+ 292 + 252
S 7	+ 132 + 92	+ 140 + 100	+ 148 + 108	+ 168 + 122	+ 176 + 130	+ 186 + 140	+ 210 + 158	+ 222 + 170	+ 247 + 190	+ 265 + 208	+ 295 + 232	+ 315 + 252
S 8	+ 155 + 92	+ 163 + 100	+ 171 + 108	+ 194 + 122	+ 202 + 130	+ 212 + 140	+ 239 + 158	+ 251 + 170	+ 279 + 190	+ 297 + 208	+ 329 + 232	+ 349 + 252
S 9	+ 192 + 92	+ 200 + 100	+ 208 + 108	+ 237 + 122	+ 245 + 130	+ 255 + 140	+ 288 + 158	+ 300 + 170	+ 330 + 190	+ 348 + 208	+ 387 + 232	+ 407 + 252
S 10	—	+ 260 + 100	+ 268 + 108	+ 307 + 122	+ 315 + 130	+ 325 + 140	+ 368 + 158	+ 380 + 170	+ 420 + 190	+ 438 + 208	+ 482 + 232	+ 502 + 252

Cd. na stronie 100

Uwaga: odchyłki podano w mikronach.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Cd. ze strony 99

Oznaczenie i klasa pasowania		Wymiary wałków w mm													
		ponad 1.6 do 3	ponad 3 do 6	ponad 6 do 10	ponad 10 do 14	ponad 14 do 18	ponad 18 do 24	ponad 24 do 30	ponad 30 do 40	ponad 40 do 50	ponad 50 do 65	ponad 65 do 80	ponad 80 do 100	ponad 100 do 120
t	5	–	–	–	–	–	–	+ 50 + 41	+ 59 + 48	+ 65 + 54	+ 79 + 66	–	–	–
	6	–	–	–	–	–	–	+ 54 + 41	+ 64 + 48	+ 70 + 54	+ 85 + 66	+ 94 + 75	+ 113 + 91	+ 126 + 104
	7	–	–	–	–	–	–	–	–	+ 79 + 54	+ 96 + 66	+ 105 + 75	+ 126 + 91	+ 139 + 104
	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+ 156 + 104
u	5	+ 23 + 18	+ 28 + 23	+ 34 + 28	–	+ 41 + 33	+ 50 + 41	–	–	–	–	–	–	–
	6	+ 25 + 18	+ 31 + 23	+ 37 + 28	–	+ 44 + 33	+ 54 + 41	+ 61 + 48	+ 76 + 60	+ 86 + 70	+ 106 + 87	+ 121 + 102	+ 146 + 124	+ 166 + 144
	7	–	–	–	–	–	–	+ 69 + 48	+ 85 + 60	+ 95 + 70	+ 117 + 87	+ 132 + 102	+ 159 + 124	+ 179 + 144
	8	–	–	–	–	–	–	+ 81 + 48	+ 99 + 60	+109 + 70	+ 133 + 87	+ 148 + 102	+ 178 + 124	+ 198 + 144
	9	–	–	–	–	–	–	+100 + 48	+122 + 60	+132 + 70	+ 161 + 87	+ 176 + 102	+ 211 + 124	+ 231 + 144
	10	–	–	–	–	–	–	–	–	+170 + 70	+207 + 87	+ 222 + 102	+ 264 + 124	+ 284 + 144
	11	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+ 364 + 144

Oznaczenie i klasa pasowania		Wymiary wałków w mm												
		ponad 120 do 140	ponad 140 do 160	ponad 160 do 180	ponad 180 do 200	ponad 200 do 225	ponad 225 do 250	ponad 250 do 280	ponad 280 do 315	ponad 315 do 355	ponad 355 do 400	ponad 400 do 450	ponad 450 do 500
t	6	+ 147 + 122	+ 159 + 134	+ 171 + 146	+ 195 + 166	–	–	–	–	–	–	–	–
	7	+ 162 + 122	+ 174 + 134	+ 186 + 146	+ 212 + 166	+ 226 + 180	+ 242 + 196	+ 270 + 218	+ 292 + 240	+ 325 + 268	+ 351 + 294	+ 393 + 330	+ 423 + 360
	8	+ 185 + 122	+ 197 + 134	+ 209 + 146	+ 238 + 166	+ 252 + 180	+ 268 + 196	+ 299 + 218	+ 321 + 240	+ 357 + 268	+ 383 + 294	+ 427 + 330	+ 457 + 360
	9	–	–	–	–	+ 295 + 180	+ 311 + 196	+ 348 + 218	+ 370 + 240	+ 408 + 268	+ 434 + 294	+ 485 + 330	+ 515 + 360
u	6	+ 195 + 170	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	7	+ 210 + 170	+ 230 + 190	+ 250 + 210	+ 282 + 236	+ 304 + 258	+ 330 + 284	+ 367 + 315	+ 402 + 350	+ 447 + 390	–	–	–
	8	+ 233 + 170	+ 253 + 190	+ 273 + 210	+ 308 + 236	+ 330 + 258	+ 356 + 284	+ 396 + 315	+ 431 + 350	+ 479 + 390	+ 524 + 435	+ 587 + 490	+ 637 + 540
	9	+ 270 + 170	+ 290 + 190	+ 310 + 210	+ 351 + 236	+ 373 + 258	+ 399 + 284	+ 445 + 315	+ 480 + 350	+ 530 + 390	+ 575 + 435	+ 645 + 490	+ 695 + 540
	10	+ 330 + 170	+ 350 + 190	+ 370 + 210	+ 421 + 236	+ 443 + 258	+ 469 + 284	+ 525 + 315	+ 560 + 350	+ 620 + 390	+ 665 + 435	+ 740 + 490	+ 790 + 540
	11	+ 420 + 170	+ 440 + 190	+ 460 + 210	+ 526 + 236	+ 548 + 258	+ 574 + 284	+ 635 + 315	+ 670 + 350	+ 750 + 390	+ 795 + 435	+ 890 + 490	+ 940 + 540

Cd. na stronie 101

Uwaga: odchyłki podano w mikronach.

Cd. ze strony 100

Oznaczenie i klasa pasowania		Wymiary wałków w mm												
		ponad 1.6 do 3	ponad 3 do 6	ponad 6 do 10	ponad 10 do 14	ponad 14 do 18	ponad 18 do 24	ponad 24 do 30	ponad 30 do 40	ponad 40 do 50	ponad 50 do 65	ponad 65 do 80	ponad 80 do 100	ponad 100 do 120
x	6	+ 29 + 22	+ 36 + 28	+ 43 + 34	+ 51 + 40	+ 56 + 45	+ 67 + 54	+ 77 + 64	+ 96 + 80	+113 + 97	+141 +122	–	–	–
	7	+ 31 + 22	+ 40 + 28	+ 49 + 34	+ 58 + 40	+ 63 + 45	+ 75 + 54	+ 85 + 64	+105 + 80	+122 + 97	+152 +122	+176 +146	+ 213 + 178	+ 245 + 210
	8	+ 36 + 22	+ 46 + 28	+ 56 + 34	+ 67 + 40	+ 72 + 45	+ 87 + 54	+ 97 + 64	+ 119 + 80	+136 + 97	+168 +122	+192 +146	+ 233 + 178	+ 264 + 210
	9	+ 47 + 22	+ 58 + 28	+ 70 + 34	+ 83 + 40	+ 88 + 45	+106 + 54	+116 + 64	+ 142 + 80	+ 159 + 97	+196 +122	+ 220 + 146	+ 265 + 178	+ 297 + 210
	10	–	–	–	–	+115 + 45	+138 + 54	+ 148 + 64	+ 180 + 80	+ 197 + 97	+ 242 + 122	+ 266 + 146	+ 318 + 178	+ 350 + 210
	11	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+ 312 + 122	+ 336 + 146	+ 398 + 178	+ 430 + 210
z	6	+ 35 + 28	+ 43 + 35	+ 51 + 42	+ 61 + 50	+ 71 + 60	+ 86 + 73	+ 101 + 88	+ 128 + 112	–	–	–	–	–
	7	+ 37 + 28	+ 47 + 35	+ 57 + 42	+ 68 + 50	+ 78 + 60	+ 94 + 73	+ 109 + 88	+ 137 + 112	+ 161 + 136	+ 202 + 172	–	–	–
	8	+ 42 + 28	+ 53 + 35	+ 64 + 42	+ 77 + 50	+ 87 + 60	+ 106 + 73	+ 121 + 88	+ 151 + 112	+ 175 + 136	+ 218 + 172	+ 256 + 210	+ 312 + 258	+ 364 + 310
	9	+ 53 + 28	+ 65 + 35	+ 78 + 42	+ 93 + 50	+103 + 60	+ 125 + 73	+ 140 + 88	+ 174 + 112	+ 198 + 136	+ 246 + 172	+ 284 + 210	+ 345 + 258	+ 397 + 310
	10	+ 68 + 28	+ 83 + 35	+100 + 42	+120 + 50	+130 + 60	+ 157 + 73	+ 172 + 88	+ 212 + 112	+ 236 + 136	+ 292 + 172	+ 336 + 210	+ 398 + 258	+ 450 + 310
	11	–	–	–	–	–	–	+ 218 + 88	+ 272 + 112	+ 296 + 136	+ 362 + 172	+ 400 + 210	+ 478 + 258	+ 530 + 310

Oznaczenie i klasa pasowania		Wymiary wałków w mm											
		ponad 120 do 140	ponad 140 do 160	ponad 160 do 180	ponad 180 do 200	ponad 200 do 225	ponad 225 do 250	ponad 250 do 280	ponad 280 do 315	ponad 315 do 355	ponad 355 do 400	ponad 400 do 450	ponad 450 do 500
x	7	+ 268 + 248	+ 320 + 280	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	8	+ 311 + 248	+ 343 + 280	+ 373 + 310	+ 422 + 350	+ 457 + 385	+ 497 + 425	+ 556 + 475	+ 606 + 525	+ 679 + 590	–	–	–
	9	+ 348 + 248	+ 380 + 280	+ 410 + 310	+ 465 + 350	+ 500 + 385	+ 540 + 425	+ 605 + 475	+ 655 + 525	+ 730 + 590	+ 800 + 660	+ 895 + 740	+ 975 + 820
	10	+ 408 + 248	+ 440 + 280	+ 470 + 310	+ 535 + 350	+ 570 + 385	+ 610 + 425	+ 685 + 475	+ 735 + 525	+ 820 + 590	+ 890 + 660	+ 990 + 740	+1070 + 820
	11	+ 498 + 248	+ 530 + 280	+ 560 + 310	+ 640 + 350	+ 675 + 385	+ 715 + 425	+ 795 + 475	+ 845 + 525	+ 950 + 590	+ 1020 + 660	+ 1140 + 740	+ 1220 + 820
z	8	+ 428 + 365	+ 478 + 415	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	9	+ 465 + 365	+ 515 + 415	+ 565 + 465	+ 635 + 520	+ 690 + 575	–	–	–	–	–	–	–
	10	+ 525 + 365	+ 575 + 415	+ 625 + 465	+ 705 + 520	+ 760 + 575	+ 825 + 640	+ 920 + 710	+ 1000 + 790	+ 1130 + 900	+ 1230 + 1000	+ 1350 + 1100	+ 1500 + 1250
	11	+ 615 + 365	+ 665 + 415	+ 715 + 465	+ 810 + 520	+ 865 + 575	+ 930 + 640	+ 1030 + 710	+ 1110 + 790	+ 1260 + 900	+ 1360 + 1000	+ 1500 + 1100	+ 1650 + 1250

Cd. na stronie 102

Uwaga: odchyłki podano w mikronach.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Cd. ze strony 101

Oznaczenie i klasa pasowania	Wymiary otworów w mm: ponad 1,6 do 3	ponad 3 do 6	ponad 6 do 10	ponad 10 do 14	ponad 14 do 18	ponad 18 do 24	ponad 24 do 30	ponad 30 do 40	ponad 40 do 50	ponad 50 do 65	ponad 65 do 80	ponad 80 do 100	ponad 100 do 120
ZA 7	− 30 / − 39	− 38 / − 50	− 46 / − 61	− 57 / − 75	− 70 / − 88	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	− 52	− 64	− 77	− 98	− 118	− 148	− 180	− 226	− 274	− 335	—
9	—	—	− 74	− 91	− 104	− 131	− 151	− 187	− 219	− 272	− 320	− 389	—
10	—	—	—	—	—	− 98	− 118	− 148	− 180	− 226	− 274	− 335	− 400
11	—	—	—	—	—	− 150	− 170	− 210	− 242	− 320	− 348	− 422	− 487
	—	—	—	—	—	—	—	—	− 180	− 226	− 274	− 335	− 400
	—	—	—	—	—	—	—	—	− 280	− 346	− 394	− 475	− 540
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	− 400
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	− 620
ZB 8	− 40 / − 54	− 53 / − 71	− 70 / − 92	− 90 / − 117	− 108 / − 135	− 136 / − 169	− 160 / − 193	− 200 / − 239	− 242 / − 281	− 300 / − 346	—	—	—
9	− 40 / − 65	− 53 / − 83	− 70 / − 106	− 90 / − 133	− 108 / − 151	− 136 / − 188	− 160 / − 212	− 200 / − 262	− 242 / − 304	− 300 / − 374	− 360 / − 434	− 445 / − 532	—
10	—	—	− 70	− 90	− 108	− 136	− 160	− 200	− 242	− 300	− 360	− 445	− 525
11	—	—	− 128	− 160	− 178	− 220	− 244	− 300	− 342	− 420	− 480	− 585	− 665
	—	—	− 70	− 90	− 108	− 136	− 160	− 200	− 242	− 300	− 360	− 445	− 525
	—	—	− 160	− 200	− 218	− 266	− 290	− 360	− 402	− 490	− 550	− 665	− 745
ZC 8	− 50 / − 64	− 69 / − 87	− 97 / − 119	− 130 / − 157	− 150 / − 177	− 188 / − 221	− 218 / − 251	—	—	—	—	—	—
9	− 50 / − 75	− 69 / − 99	− 97 / − 133	− 130 / − 173	− 150 / − 193	− 188 / − 240	− 218 / − 270	− 274 / − 336	− 325 / − 387	− 405 / − 479	—	—	—
10	− 50 / − 90	− 69 / − 117	− 97 / − 155	− 130 / − 200	− 150 / − 220	− 188 / − 272	− 218 / − 302	− 274 / − 374	− 325 / − 425	− 405 / − 525	− 480 / − 600	− 585 / − 725	− 690 / − 830
11	− 50 / − 110	− 69 / − 144	− 97 / − 187	− 130 / − 240	− 150 / − 260	− 188 / − 318	− 218 / − 348	− 274 / − 434	− 325 / − 485	− 405 / − 595	− 480 / − 670	− 585 / − 805	− 690 / − 910

Oznaczenie i klasa pasowania	Wymiary otworów w mm: ponad 120 do 140	ponad 140 do 160	ponad 160 do 180	ponad 180 do 200	ponad 200 do 225	ponad 225 do 250	ponad 250 do 280	ponad 280 do 315	ponad 315 do 355	ponad 355 do 400	ponad 400 do 450	ponad 450 do 500
ZA 9	− 470 / − 570	− 535 / − 635	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	− 470 / − 630	− 535 / − 695	− 600 / − 760	− 670 / − 855	− 740 / − 925	− 820 / − 1005	− 920 / − 1130	− 1000 / − 1210	− 1150 / − 1380	—	—	—
11	− 470 / − 720	− 535 / − 785	− 600 / − 850	− 670 / − 960	− 740 / − 1030	− 820 / − 1110	− 920 / − 1240	− 1000 / − 1320	− 1150 / − 1510	− 1300 / − 1660	− 1450 / − 1850	− 1600 / − 2000
ZB 10	− 620 / − 780	− 700 / − 860	− 780 / − 940	− 880 / − 1065	—	—	—	—	—	—	—	—
11	− 620 / − 870	− 700 / − 950	− 780 / − 1030	− 880 / − 1170	− 960 / − 1250	− 1050 / − 1340	− 1200 / − 1520	− 1300 / − 1620	− 1500 / − 1860	− 1650 / − 2010	− 1850 / − 2250	− 2050 / − 2450
ZC 10	− 809 / − 960	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	− 800 / − 1050	− 900 / − 1150	− 1000 / − 1250	− 1150 / − 1440	− 1250 / − 1540	− 1350 / − 1640	− 1550 / − 1870	− 1700 / − 2020	− 1900 / − 2260	− 2100 / − 2460	− 2350 / − 2750	− 2600 / − 3000

Uwaga: odchyłki podano w mikronach.

PASOWANIA RUCHOWE

Oznaczenie i klasa pasowania	Wymiary otworów w mm: ponad 1,6 do 3	ponad 3 do 6	ponad 6 do 10	ponad 10 do 18	ponad 18 do 30	ponad 30 do 40	ponad 40 do 50	ponad 50 do 65	ponad 65 do 80	ponad 80 do 100	ponad 100 do 120
A 9	+ 295 / + 270	+ 300 / + 270	+ 316 / + 280	+ 333 / + 290	+ 352 / + 300	+ 372 / + 310	+ 388 / + 320	+ 414 / + 340	+ 434 / + 360	+ 467 / + 380	+ 497 / + 410
11	+ 330 / + 270	+ 345 / + 270	+ 370 / + 280	+ 400 / + 290	+ 430 / + 300	+ 470 / + 310	+ 480 / + 320	+ 530 / + 340	+ 550 / + 360	+ 600 / + 380	+ 630 / + 410
12	+ 360 / + 270	+ 390 / + 270	+ 430 / + 280	+ 470 / + 290	+ 510 / + 300	+ 560 / + 310	+ 570 / + 320	+ 640 / + 340	+ 660 / + 360	+ 730 / + 380	+ 760 / + 410
13	+ 410 / + 270	+ 450 / + 270	+ 500 / + 280	+ 560 / + 290	+ 630 / + 300	+ 700 / + 310	+ 710 / + 320	+ 800 / + 340	+ 820 / + 360	+ 920 / + 380	+ 960 / + 410
B 8	+ 154 / + 140	+ 158 / + 140	+ 172 / + 150	+ 177 / + 150	+ 193 / + 160	+ 207 / + 170	+ 219 / + 180	+ 236 / + 190	+ 246 / + 200	+ 274 / + 220	+ 294 / + 240
9	+ 165 / + 140	+ 170 / + 140	+ 186 / + 150	+ 193 / + 150	+ 212 / + 160	+ 232 / + 170	+ 242 / + 180	+ 264 / + 190	+ 274 / + 200	+ 307 / + 220	+ 327 / + 240
10	+ 180 / + 140	+ 188 / + 140	+ 208 / + 150	+ 220 / + 150	+ 244 / + 160	+ 270 / + 170	+ 280 / + 180	+ 310 / + 190	+ 320 / + 200	+ 360 / + 220	+ 380 / + 240
11	+ 200 / + 140	+ 215 / + 140	+ 240 / + 150	+ 260 / + 150	+ 290 / + 160	+ 330 / + 170	+ 340 / + 180	+ 380 / + 190	+ 390 / + 200	+ 440 / + 220	+ 460 / + 240
12	+ 230 / + 140	+ 260 / + 140	+ 300 / + 150	+ 330 / + 150	+ 370 / + 160	+ 420 / + 170	+ 480 / + 180	+ 490 / + 190	+ 500 / + 200	+ 570 / + 220	+ 590 / + 240
13	+ 280 / + 140	+ 320 / + 140	+ 370 / + 150	+ 420 / + 150	+ 490 / + 160	+ 560 / + 170	+ 590 / + 180	+ 650 / + 190	+ 660 / + 200	+ 760 / + 220	+ 780 / + 240
C 8	+ 74 / + 60	+ 88 / + 70	+ 102 / + 80	+ 122 / + 95	+ 143 / + 110	+ 159 / + 130	+ 169 / + 130	+ 186 / + 140	+ 196 / + 150	+ 224 / + 170	+ 234 / + 180
9	+ 85 / + 60	+ 100 / + 70	+ 116 / + 80	+ 138 / + 95	+ 162 / + 110	+ 182 / + 120	+ 192 / + 130	+ 214 / + 140	+ 224 / + 150	+ 257 / + 170	+ 267 / + 180
10	+ 100 / + 60	+ 118 / + 70	+ 138 / + 80	+ 165 / + 95	+ 194 / + 110	+ 220 / + 120	+ 230 / + 130	+ 260 / + 140	+ 270 / + 150	+ 310 / + 170	+ 320 / + 180
11	+ 120 / + 60	+ 145 / + 70	+ 170 / + 80	+ 205 / + 95	+ 240 / + 110	+ 280 / + 120	+ 290 / + 130	+ 330 / + 140	+ 340 / + 150	+ 390 / + 170	+ 400 / + 180

Oznaczenie i klasa pasowania	Wymiary otworów w mm: ponad 120 do 140	ponad 140 do 160	ponad 160 do 180	ponad 180 do 200	ponad 200 do 225	ponad 225 do 250	ponad 250 do 280	ponad 280 do 315	ponad 315 do 355	ponad 355 do 400	ponad 400 do 450	ponad 450 do 500
A 9	+ 560 / + 460	+ 620 / + 520	+ 680 / + 580	+ 775 / + 660	+ 855 / + 740	+ 935 / + 820	+ 1050 / + 920	+ 1180 / + 1050	+ 1340 / + 1200	+ 1490 / + 1350	+ 1655 / + 1500	+ 1805 / + 1650
11	+ 710 / + 460	+ 770 / + 520	+ 850 / + 580	+ 950 / + 660	+ 1030 / + 740	+ 1110 / + 820	+ 1240 / + 920	+ 1370 / + 1050	+ 1560 / + 1200	+ 1710 / + 1350	+ 1900 / + 1500	+ 1050 / + 1650
12	+ 860 / + 460	+ 920 / + 520	+ 980 / + 580	+ 1120 / + 660	+ 1200 / + 740	+ 1280 / + 820	+ 1440 / + 920	+ 1570 / + 1050	+ 1770 / + 1200	+ 1920 / + 1350	+ 2130 / + 1500	+ 2280 / + 1650
13	+ 1090 / + 460	+ 1150 / + 520	+ 1310 / + 580	+ 1380 / + 660	+ 1460 / + 740	+ 1540 / + 820	+ 1730 / + 920	+ 1860 / + 1050	+ 2090 / + 1200	+ 2240 / + 1350	+ 2470 / + 1500	+ 2620 / + 1650
B 8	+ 323 / + 260	+ 343 / + 280	+ 373 / + 310	+ 413 / + 340	+ 452 / + 380	+ 492 / + 420	+ 541 / + 480	+ 621 / + 540	+ 689 / + 600	+ 769 / + 680	+ 857 / + 760	+ 937 / + 840
9	+ 360 / + 260	+ 380 / + 280	+ 410 / + 310	+ 455 / + 340	+ 495 / + 380	+ 535 / + 420	+ 610 / + 480	+ 670 / + 540	+ 740 / + 600	+ 823 / + 680	+ 915 / + 760	+ 995 / + 840
10	+ 420 / + 260	+ 440 / + 280	+ 470 / + 310	+ 523 / + 340	+ 565 / + 380	+ 605 / + 420	+ 690 / + 480	+ 750 / + 540	+ 830 / + 600	+ 910 / + 680	+ 1010 / + 760	+ 1090 / + 840
11	+ 510 / + 260	+ 530 / + 280	+ 560 / + 310	+ 639 / + 340	+ 670 / + 380	+ 710 / + 420	+ 800 / + 480	+ 860 / + 540	+ 960 / + 600	+ 1040 / + 680	+ 1160 / + 760	+ 1240 / + 840
12	+ 660 / + 260	+ 680 / + 280	+ 710 / + 310	+ 800 / + 340	+ 840 / + 380	+ 880 / + 420	+ 1000 / + 480	+ 1060 / + 540	+ 1170 / + 600	+ 1250 / + 680	+ 1390 / + 760	+ 1470 / + 840
13	+ 890 / + 260	+ 910 / + 280	+ 940 / + 310	+ 1060 / + 340	+ 1100 / + 380	+ 1140 / + 420	+ 1290 / + 480	+ 1350 / + 540	+ 1490 / + 600	+ 1570 / + 680	+ 1730 / + 760	+ 1810 / + 840
C 8	+ 263 / + 200	+ 273 / + 210	+ 293 / + 230	+ 317 / + 240	+ 332 / + 260	+ 352 / + 280	+ 381 / + 300	+ 411 / + 330	+ 449 / + 360	+ 489 / + 400	+ 537 / + 440	+ 577 / + 480
9	+ 300 / + 200	+ 310 / + 210	+ 330 / + 230	+ 355 / + 240	+ 375 / + 260	+ 395 / + 280	+ 430 / + 300	+ 460 / + 330	+ 500 / + 360	+ 540 / + 400	+ 595 / + 440	+ 635 / + 480
10	+ 360 / + 200	+ 370 / + 210	+ 390 / + 230	+ 425 / + 240	+ 445 / + 260	+ 465 / + 280	+ 510 / + 300	+ 540 / + 330	+ 590 / + 360	+ 630 / + 400	+ 690 / + 440	+ 730 / + 480
11	+ 450 / + 200	+ 460 / + 210	+ 480 / + 230	+ 530 / + 240	+ 550 / + 260	+ 570 / + 280	+ 620 / + 300	+ 650 / + 330	+ 720 / + 360	+ 760 / + 400	+ 840 / + 440	+ 880 / + 480

Cd. na stronie 104

Uwaga: odchyłki podano w mikronach.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Cd. ze strony 103

Oznaczenie i klasa pasowania		Wymiary otworów w mm															
		ponad 1,6 do 3	ponad 3 do 6	ponad 6 do 10	ponad 10 do 18	ponad 18 do 30	ponad 30 do 50	ponad 50 do 80	ponad 80 do 120	ponad 120 do 180	ponad 180 do 250	ponad 250 do 315	ponad 315 do 400	ponad 400 do 500
D	8	+ 34 + 20	+ 48 + 30	+ 62 + 40	+ 77 + 50	+ 98 + 65	+ 119 + 80	+ 146 + 100	+ 174 + 120	+ 208 + 145	+ 242 + 170	+ 271 + 190	+ 299 + 210	+ 327 + 230
	9	+ 45 + 20	+ 60 + 30	+ 76 + 40	+ 93 + 50	+ 117 + 65	+ 142 + 80	+ 174 + 100	+ 207 + 120	+ 245 + 145	+ 285 + 170	+ 320 + 190	+ 350 + 210	+ 385 + 230
	10	+ 60 + 20	+ 78 + 30	+ 98 + 40	+ 120 + 50	+ 149 + 65	+ 180 + 80	+ 220 + 100	+ 260 + 120	+ 305 + 145	+ 355 + 170	+ 400 + 190	+ 440 + 210	+ 480 + 230
	11	+ 80 + 20	+ 105 + 30	+ 130 + 40	+ 160 + 50	+ 195 + 65	+ 240 + 80	+ 290 + 100	+ 340 + 120	+ 395 + 145	+ 460 + 170	+ 510 + 190	+ 570 + 210	+ 630 + 230
	12	+ 110 + 20	+ 150 + 30	+ 190 + 40	+ 230 + 50	+ 275 + 65	+ 330 + 80	+ 400 + 100	+ 470 + 120	+ 545 + 145	+ 630 + 170	+ 710 + 190	+ 780 + 210	+ 860 + 230
	13	+ 160 + 20	+ 210 + 30	+ 260 + 40	+ 320 + 50	+ 395 + 65	+ 470 + 80	+ 560 + 100	+ 660 + 120	+ 775 + 145	+ 890 + 170	+ 1000 + 190	+ 1100 + 210	+ 1200 + 230
E	7	+ 23 + 14	+ 32 + 20	+ 40 + 25	+ 50 + 32	+ 61 + 40	+ 75 + 50	+ 90 + 60	+ 107 + 72	+ 125 + 85	+ 146 + 100	+ 162 + 110	+ 182 + 125	+ 198 + 135
	8	+ 28 + 14	+ 38 + 20	+ 47 + 25	+ 59 + 32	+ 73 + 40	+ 89 + 50	+ 106 + 60	+ 126 + 72	+ 148 + 85	+ 172 + 100	+ 191 + 110	+ 214 + 125	+ 232 + 135
	9	+ 39 + 14	+ 50 + 20	+ 61 + 25	+ 75 + 32	+ 92 + 40	+ 112 + 50	+ 134 + 60	+ 159 + 72	+ 185 + 85	+ 215 + 100	+ 240 + 110	+ 265 + 125	+ 290 + 135
F	6	+ 14 + 7	+ 18 + 10	+ 22 + 13	+ 27 + 16	+ 33 + 20	+ 41 + 25	+ 49 + 30	+ 58 + 36	+ 68 + 43	+ 79 + 50	+ 88 + 56	+ 98 + 62	+ 108 + 68
	7	+ 16 + 7	+ 22 + 10	+ 28 + 13	+ 34 + 16	+ 41 + 20	+ 50 + 25	+ 60 + 30	+ 71 + 36	+ 83 + 43	+ 96 + 50	+ 108 + 56	+ 119 + 62	+ 131 + 68
	8	+ 21 + 7	+ 28 + 10	+ 35 + 13	+ 43 + 16	+ 53 + 20	+ 64 + 25	+ 76 + 30	+ 90 + 36	+ 106 + 43	+ 122 + 50	+ 137 + 56	+ 151 + 62	+ 165 + 68
	9	+ 32 + 7	+ 40 + 10	+ 49 + 13	+ 59 + 16	+ 72 + 20	—	—	—	—	—	—	—	—
G	6	+ 10 + 3	+ 12 + 4	+ 14 + 5	+ 17 + 6	+ 20 + 7	+ 25 + 9	+ 29 + 10	+ 34 + 12	+ 39 + 14	+ 44 + 15	+ 49 + 17	+ 54 + 18	+ 60 + 20
	7	+ 12 + 3	+ 16 + 4	+ 20 + 5	+ 24 + 6	+ 28 + 7	+ 34 + 9	+ 40 + 10	+ 47 + 12	+ 54 + 14	+ 61 + 15	+ 69 + 17	+ 75 + 18	+ 83 + 20
H	6	+ 7 0	+ 8 0	+ 9 0	+ 11 0	+ 13 0	+ 16 0	+ 19 0	+ 22 0	+ 25 0	+ 29 0	+ 32 0	+ 36 0	+ 40 0
	7	+ 9 0	+ 12 0	+ 15 0	+ 18 0	+ 21 0	+ 25 0	+ 30 0	+ 35 0	+ 40 0	+ 46 0	+ 52 0	+ 57 0	+ 63 0
	8	+ 14 0	+ 18 0	+ 22 0	+ 27 0	+ 33 0	+ 39 0	+ 46 0	+ 54 0	+ 63 0	+ 72 0	+ 81 0	+ 89 0	+ 97 0
	9	+ 25 0	+ 30 0	+ 36 0	+ 43 0	+ 52 0	+ 62 0	+ 74 0	+ 87 0	+ 100 0	+ 115 0	+ 130 0	+ 140 0	+ 155 0
	10	+ 40 0	+ 48 0	+ 58 0	+ 70 0	+ 84 0	+ 100 0	+ 120 0	+ 140 0	+ 160 0	+ 185 0	+ 210 0	+ 230 0	+ 250 0
	11	+ 60 0	+ 75 0	+ 90 0	+ 110 0	+ 130 0	+ 160 0	+ 190 0	+ 220 0	+ 250 0	+ 290 0	+ 320 0	+ 360 0	+ 400 0
	12	+ 90 0	+ 120 0	+ 150 0	+ 180 0	+ 210 0	+ 250 0	+ 300 0	+ 350 0	+ 400 0	+ 460 0	+ 520 0	+ 570 0	+ 630 0
	13	+ 140 0	+ 180 0	+ 220 0	+ 270 0	+ 330 0	+ 390 0	+ 460 0	+ 540 0	+ 630 0	+ 720 0	+ 810 0	+ 890 0	+ 970 0
	14	+ 250 0	+ 300 0	+ 360 0	+ 430 0	+ 520 0	+ 620 0	+ 740 0	+ 870 0	+ 1000 0	+ 1150 0	+ 1300 0	+ 1400 0	+ 1550 0
	15	+ 400 0	+ 480 0	+ 580 0	+ 700 0	+ 840 0	+ 1000 0	+ 1200 0	+ 1400 0	+ 1600 0	+ 1850 0	+ 2100 0	+ 2300 0	+ 2500 0
	16	+ 600 0	+ 750 0	+ 900 0	+ 1100 0	+ 1300 0	+ 1600 0	+ 1900 0	+ 2200 0	+ 2500 0	+ 2900 0	+ 3200 0	+ 3600 0	+ 4000 0
	17	—	—	+ 1500 0	+ 1800 0	+ 2100 0	+ 2500 0	+ 3000 0	+ 3500 0	+ 4000 0	+ 4600 0	+ 5200 0	+ 5700 0	+ 6300 0
	18	—	—	—	+ 2700 0	+ 3300 0	+ 3900 0	+ 4600 0	+ 5400 0	+ 6300 0	+ 7200 0	+ 8100 0	+ 8900 0	+ 9700 0

Uwaga: odchyłki podano w mikronach.

PASOWANIA MIESZANE

Oznaczenie i klasa pasowania		Wymiary otworów w mm												
		ponad 1,6 do 3	ponad 3 do 6	ponad 6 do 10	ponad 10 do 18	ponad 18 do 30	ponad 30 do 50	ponad 50 do 80	ponad 80 do 120	ponad 120 do 180	ponad 180 do 250	ponad 250 do 315	ponad 315 do 400	ponad 400 do 500
J	6	+ 3 − 4	+ 4 − 4	+ 5 − 4	+ 6 − 5	+ 8 − 5	+ 10 − 6	+ 13 − 6	+ 16 − 6	+ 18 − 7	+ 22 − 7	+ 25 − 7	+ 29 − 7	+ 33 − 7
	7	+ 3 − 6	+ 5 − 7	+ 8 − 7	+ 10 − 8	+ 12 − 9	+ 14 − 11	+ 18 − 12	+ 22 − 13	+ 26 − 14	+ 30 − 16	+ 36 − 16	+ 39 − 18	+ 43 − 20
	8	+ 7 − 7	+ 9 − 9	+ 12 − 10	+ 15 − 12	+ 20 − 13	+ 24 − 15	+ 28 − 18	+ 34 − 20	+ 41 − 22	+ 47 − 25	+ 55 − 26	+ 60 − 29	+ 66 − 31
	9	+ 12 − 13	+ 15 − 15	+ 18 − 18	+ 21 − 22	+ 26 − 26	+ 31 − 31	+ 37 − 37	+ 43 − 44	+ 50 − 50	+ 57 − 58	+ 65 − 65	+ 70 − 70	+ 77 − 78
	10	+ 20 − 20	+ 24 − 24	+ 29 − 29	+ 35 − 35	+ 42 − 42	+ 50 − 50	+ 60 − 60	+ 70 − 70	+ 80 − 80	+ 92 − 93	+ 105 − 105	+ 115 − 115	+ 125 − 125
	11	+ 30 − 30	+ 37 − 38	+ 45 − 45	+ 55 − 55	+ 65 − 65	+ 80 − 80	+ 95 − 95	+ 110 − 110	+ 125 − 125	+ 145 − 145	+ 160 − 160	+ 180 − 180	+ 200 − 200
	12	+ 45 − 45	+ 60 − 60	+ 75 − 75	+ 90 − 90	+ 105 − 105	+ 125 − 125	+ 150 − 150	+ 175 − 175	+ 200 − 200	+ 230 − 230	+ 260 − 260	+ 285 − 285	+ 315 − 315
	13	+ 70 − 70	+ 90 − 90	+ 110 − 110	+ 135 − 135	+ 165 − 165	+ 195 − 195	+ 230 − 230	+ 270 − 270	+ 315 − 315	+ 360 − 360	+ 405 − 405	+ 445 − 445	+ 485 − 485
	14	+ 125 − 125	+ 150 − 150	+ 180 − 180	+ 215 − 215	+ 260 − 260	+ 310 − 310	+ 370 − 370	+ 435 − 435	+ 500 − 500	+ 575 − 575	+ 650 − 650	+ 700 − 700	+ 775 − 775
	15	+ 200 − 200	+ 240 − 240	+ 290 − 290	+ 350 − 350	+ 420 − 420	+ 500 − 500	+ 600 − 600	+ 700 − 700	+ 800 − 800	+ 925 − 925	+ 1050 − 1050	+ 1150 − 1150	+ 1250 − 1250
	16	+ 300 − 300	+ 375 − 375	+ 450 − 450	+ 550 − 550	+ 650 − 650	+ 800 − 800	+ 950 − 950	+ 1100 − 1100	+ 1250 − 1250	+ 1450 − 1450	+ 1600 − 1600	+ 1800 − 1800	+ 2000 − 2000
	17	—	—	+ 750 − 750	+ 900 − 900	+ 1050 − 1050	+ 1250 − 1250	+ 1500 − 1500	+ 1750 − 1750	+ 2000 − 2000	+ 2300 − 2300	+ 2600 − 2600	+ 2850 − 2850	+ 3150 − 3150
	18	—	—	—	+ 1350 − 1350	+ 1650 − 1650	+ 1950 − 1950	+ 2300 − 2300	+ 2700 − 2700	+ 3150 − 3150	+ 3600 − 3600	+ 4050 − 4050	+ 4450 − 4450	+ 4850 − 4850
K	6	—	—	+ 2 − 7	+ 2 − 9	+ 2 − 11	+ 3 − 13	+ 4 − 15	+ 4 − 18	+ 4 − 21	+ 5 − 24	+ 5 − 27	+ 7 − 29	+ 8 − 32
	7	—	—	+ 5 − 10	+ 6 − 12	+ 6 − 15	+ 7 − 18	+ 9 − 21	+ 10 − 25	+ 12 − 28	+ 13 − 33	+ 16 − 36	+ 17 − 40	+ 18 − 45
	8	—	—	+ 6 − 16	+ 8 − 19	+ 10 − 23	+ 12 − 27	+ 14 − 32	+ 16 − 38	+ 20 − 43	+ 22 − 50	+ 25 − 56	+ 28 − 61	+ 29 − 68
M	6	0 − 7	0 − 9	− 1 − 12	− 3 − 15	− 4 − 17	− 4 − 20	− 4 − 24	− 5 − 28	− 6 − 33	− 8 − 37	− 8 − 41	− 9 − 46	− 10 − 50
	7	0 − 9	0 − 12	0 − 15	0 − 18	0 − 21	0 − 25	0 − 30	0 − 35	0 − 40	0 − 46	0 − 52	0 − 57	0 − 63
	8	—	—	+ 1 − 21	+ 2 − 25	+ 4 − 29	+ 5 − 34	+ 5 − 41	+ 6 − 48	+ 8 − 55	+ 9 − 63	+ 9 − 72	+ 11 − 78	+ 11 − 86
N	6	− 4 − 11	− 5 − 13	− 7 − 16	− 9 − 20	− 11 − 24	− 12 − 28	− 14 − 33	− 16 − 38	− 20 − 45	− 22 − 51	− 25 − 57	− 26 − 62	− 27 − 67
	7	− 4 − 13	− 4 − 16	− 4 − 19	− 5 − 23	− 7 − 28	− 8 − 33	− 9 − 39	− 10 − 45	− 12 − 52	− 14 − 60	− 14 − 66	− 16 − 73	− 17 − 80
	8	− 1 − 15	− 2 − 20	− 3 − 25	− 3 − 30	− 3 − 36	− 3 − 42	− 4 − 50	− 4 − 58	− 4 − 67	− 5 − 77	− 5 − 86	− 5 − 94	− 6 − 103
	9	0 − 25	0 − 30	0 − 36	0 − 43	0 − 52	0 − 62	0 − 74	0 − 87	0 − 100	0 − 115	0 − 130	0 − 140	0 − 155
	10	0 − 40	0 − 48	0 − 58	0 − 70	0 − 84	0 − 100	0 − 120	0 − 140	0 − 160	0 − 185	0 − 210	0 − 230	0 − 250
	11	0 − 60	0 − 75	0 − 90	0 − 110	0 − 130	0 − 160	0 − 190	0 − 220	0 − 250	0 − 290	0 − 320	0 − 360	0 − 400

Uwaga: odchyłki podano w mikronach.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

PASOWANIA WTŁACZANE

Oznaczenie i klasa pasowania		Wymiary otworów w mm													
		ponad 1 do 3	ponad 3 do 6	ponad 6 do 10	ponad 10 do 14	ponad 14 do 18	ponad 18 do 24	ponad 24 do 30	ponad 30 do 40	ponad 40 do 50	ponad 50 do 65	ponad 65 do 80	ponad 80 do 100	ponad 100 do 120
P	6	− 7 − 14	− 9 − 17	− 12 − 21	− 15 − 26	− 18 − 31		− 21 − 37		− 26 − 45			− 30 − 52	
	7	− 7 − 16	− 8 − 20	− 9 − 24	− 11 − 29	− 14 − 35		− 17 − 42		− 21 − 51			− 24 − 59	
	8	− 9 − 23	− 12 − 30	− 15 − 37	− 18 − 45	− 22 − 55		− 26 − 65		− 32 − 78			− 37 − 91	
	9	− 9 − 34	− 12 − 42	− 15 − 51	− 18 − 61	− 22 − 74		− 26 − 88		− 32 − 106			− 37 − 124	
R	6	− 10 − 17	− 12 − 20	− 16 − 25	− 20 − 31	− 24 − 37		− 29 − 45	− 35 − 54	− 37 − 56	− 44 − 66	− 47 − 69		
	7	− 10 − 19	− 11 − 23	− 13 − 28	− 16 − 34	− 20 − 41		− 25 − 50	− 30 − 60	− 32 − 62	− 38 − 73	− 41 − 76		
S	6	− 13 − 20	− 16 − 24	− 20 − 29	− 25 − 36	− 31 − 44		− 38 − 54	− 47 − 66	− 53 − 72	− 64 − 86	−		
	7	− 13 − 22	− 15 − 27	− 17 − 32	− 21 − 39	− 27 − 48		− 34 − 59	− 42 − 72	− 48 − 78	− 58 − 93	− 66 − 101		
	8	− 15 − 29	− 19 − 37	− 23 − 45	− 28 − 55	− 35 − 68		− 43 − 82	− 53 − 99	− 59 − 105	− 71 − 125	− 79 − 133		
	9	− 15 − 40	− 19 − 49	− 23 − 59	− 28 − 71	− 35 − 87		− 43 − 105	− 53 − 127	− 59 − 133	− 71 − 158	− 79 − 166		

Oznaczenie i klasa pasowania		Wymiary otworów w mm											
		ponad 120 do 140	ponad 140 do 160	ponad 160 do 180	ponad 180 do 200	ponad 200 do 225	ponad 225 do 250	ponad 250 do 280	ponad 280 do 315	ponad 315 do 355	ponad 355 do 400	ponad 400 do 450	ponad 450 do 500
P	6		− 36 − 61			− 41 − 70		− 47 − 79		− 51 − 87	− 55 − 95		
	7		− 28 − 68			− 33 − 79		− 36 − 88		− 41 − 98	− 45 − 108		
	8		− 43 − 106			− 50 − 122		− 56 − 137		− 62 − 151	− 68 − 165		
	9		− 43 − 143			− 50 − 165		− 56 − 186		− 62 − 202	− 68 − 223		
R	6	− 56 − 81	− 58 − 83	− 61 − 86	− 68 − 97	− 71 − 100	− 75 − 104	− 85 − 117	− 89 − 121	− 97 − 133	− 103 − 139	− 113 − 153	− 119 − 159
	7	− 48 − 88	− 50 − 90	− 53 − 93	− 60 − 106	− 63 − 109	− 67 − 113	− 74 − 126	− 78 − 130	− 87 − 144	− 93 − 150	− 103 − 166	− 109 − 172
	8	−	−	−	− 79 − 149	− 80 − 152	− 84 − 156	− 94 − 175	− 98 − 179	− 108 − 197	− 114 − 203	− 126 − 223	− 132 − 229
	9	−	−	−	− 77 − 192	− 80 − 195	− 84 − 199	− 94 − 224	− 98 − 228	− 108 − 248	− 114 − 254	− 126 − 281	− 132 − 287
S	7	− 77 − 117	− 85 − 125	− 93 − 133	− 105 − 151	− 113 − 159	− 123 − 169	− 138 − 190	− 150 − 202	− 169 − 226	− 187 − 244	− 209 − 272	− 229 − 292
	8	− 92 − 155	− 100 − 163	− 108 − 171	− 122 − 194	− 130 − 202	− 140 − 212	− 158 − 239	− 170 − 251	− 190 − 279	− 208 − 297	− 232 − 329	− 252 − 349
	9	− 92 − 192	− 100 − 200	− 108 − 208	− 122 − 237	− 130 − 245	− 140 − 255	− 158 − 288	− 170 − 300	− 190 − 330	− 208 − 348	− 232 − 387	− 252 − 407
	10	−	− 100 − 260	− 108 − 268	− 122 − 307	− 130 − 315	− 140 − 325	− 158 − 368	− 170 − 380	− 190 − 420	− 208 − 438	− 232 − 482	− 252 − 502

Cd. na stronie 107

Uwaga: odchyłki podano w mikronach.

Cd. ze strony 106

Oznaczenie i klasa pasowania		Wymiary otworów w mm													
		ponad 1,6 do 3	ponad 3 do 6	ponad 6 do 10	ponad 10 do 14	ponad 14 do 18	ponad 18 do 24	ponad 24 do 30	ponad 30 do 40	ponad 40 do 50	ponad 50 do 65	ponad 65 do 80	ponad 80 do 100	ponad 100 do 120
T	6	−	−	−	−	−	−	− 37 − 50	− 43 − 59	− 49 − 65	− 60 − 79	−	−	−
	7	−	−	−	−	−	−	− 33 − 54	− 39 − 64	− 45 − 70	− 55 − 85	− 64 − 94	− 78 − 113	− 91 − 126
	8	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	− 104 − 158
U	6	− 16 − 23	− 20 − 28	− 25 − 34	− 30 − 41	− 37 − 50	−	−	−	−	−	−	−	−
	7	− 16 − 25	− 19 − 31	− 22 − 37	− 26 − 44	− 33 − 54	− 40 − 61	− 51 − 76	− 61 − 86	− 76 − 106	− 91 − 121	− 111 − 146	− 131 − 166	
	8	−	−	−	−	−	− 48 − 81	− 60 − 99	− 70 − 109	− 87 − 133	− 102 − 148	− 124 − 178	− 144 − 198	
	9	−	−	−	−	−	− 48 − 100	− 60 − 122	− 70 − 132	− 87 − 161	− 102 − 176	− 124 − 211	− 144 − 231	
	10	−	−	−	−	−	−	−	−	− 70 − 170	− 87 − 207	− 102 − 222	− 124 − 264	− 144 − 284
	11	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	− 144 − 364

Oznaczenie i klasa pasowania		Wymiary otworów											
		ponad 120 do 140	ponad 140 do 160	ponad 160 do 180	ponad 180 do 200	ponad 200 do 225	ponad 225 do 250	ponad 250 do 280	ponad 280 do 315	ponad 315 do 355	ponad 355 do 400	ponad 400 do 450	ponad 450 do 500
T	7	− 107 − 147	− 119 − 159	− 131 − 171	− 149 − 195	−	−	−	−	−	−	−	−
	8	− 122 − 185	− 134 − 197	− 146 − 209	− 166 − 238	− 180 − 252	− 196 − 268	− 218 − 299	− 240 − 321	− 268 − 357	− 294 − 383	− 330 − 427	− 360 − 457
	9	−	−	−	−	− 180 − 295	− 196 − 311	− 218 − 348	− 240 − 370	− 268 − 408	− 294 − 434	− 330 − 485	− 360 − 515
U	7	− 155 − 195	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	8	− 170 − 233	− 190 − 253	− 210 − 273	− 236 − 308	− 258 − 330	− 284 − 356	− 315 − 396	− 350 − 431	− 390 − 479	− 435 − 524	− 490 − 587	− 540 − 637
	9	− 170 − 270	− 190 − 290	− 210 − 310	− 236 − 351	− 258 − 373	− 284 − 399	− 315 − 445	− 350 − 480	− 390 − 530	− 435 − 575	− 490 − 645	− 540 − 695
	10	− 170 − 330	− 190 − 350	− 210 − 370	− 236 − 421	− 258 − 443	− 284 − 469	− 315 − 525	− 350 − 560	− 390 − 620	− 435 − 665	− 490 − 740	− 540 − 790
	11	− 170 − 420	− 190 − 440	− 210 − 460	− 236 − 526	− 258 − 548	− 284 − 574	− 315 − 635	− 350 − 670	− 390 − 750	− 435 − 795	− 490 − 890	− 540 − 940

Cd. na stronie 108

Uwaga: odchyłki podano w mikronach.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Cd. ze strony 107

Oznaczenie i klasa pasowania		Wymiary otworów w mm														
		ponad 1,6 do 3	ponad 3 do 6	ponad 6 do 10	ponad 10 do 14	ponad 14 do 18	ponad 18 do 24	ponad 24 do 30	ponad 30 do 40	ponad 40 do 50	ponad 50 do 65	ponad 65 do 80	ponad 80 do 100	ponad 100 do 120
X	7	− 20 − 29	− 24 − 36	− 28 − 43	− 33 − 50	− 38 − 56	− 46 − 67	− 56 − 77	− 71 − 96	− 88 − 113	− 111 − 141	−	−	−	−	−
	8	− 22 − 36	− 28 − 46	− 34 − 56	− 40 − 67	− 45 − 72	− 54 − 87	− 64 − 97	− 80 − 113	− 97 − 136	− 122 − 168	− 146 − 192	− 178 − 232	− 210 − 264		
	9	− 22 − 47	− 28 − 58	− 34 − 70	− 40 − 83	− 45 − 88	− 54 − 106	− 64 − 116	− 80 − 142	− 97 − 159	− 122 − 196	− 146 − 220	− 178 − 265	− 210 − 297		
	10	−	−	−	−	− 45 − 115	− 54 − 138	− 64 − 148	− 80 − 180	− 97 − 197	− 122 − 242	− 146 − 266	− 178 − 318	− 210 − 350		
	11	−	−	−	−	−	−	−	−	−	− 122 − 312	− 146 − 336	− 178 − 398	− 210 − 430		
Z	7	− 26 − 35	− 31 − 43	− 36 − 51	− 43 − 61	− 53 − 71	− 65 − 86	− 80 − 101	− 103 − 128	−	−	−	−	−		
	8	− 28 − 42	− 35 − 53	− 42 − 64	− 50 − 77	− 60 − 87	− 75 − 106	− 88 − 121	− 112 − 151	− 136 − 175	− 172 − 218	− 210 − 256	− 258 − 312	− 310 − 364		
	9	− 28 − 53	− 35 − 65	− 42 − 78	− 50 − 93	− 60 − 103	− 75 − 125	− 88 − 140	− 112 − 174	− 136 − 198	− 172 − 246	− 210 − 284	− 258 − 345	− 310 − 397		
	10	− 28 − 68	− 35 − 83	− 42 +100	− 50 − 120	− 60 − 130	− 75 − 157	− 88 − 172	− 112 − 212	− 136 − 236	− 172 − 292	− 210 − 350	− 258 − 398	− 310 − 450		
	11	−	−	−	−	−	−	− 88 − 218	− 112 − 272	− 136 − 296	− 172 − 362	− 210 − 400	− 258 − 478	− 310 − 530		

Oznaczenie i klasa pasowania		Wymiary otworów w mm											
		ponad 120 do 140	ponad 140 do 160	ponad 160 do 180	ponad 180 do 200	ponad 200 do 225	ponad 225 do 250	ponad 250 do 280	ponad 280 do 315	ponad 315 do 355	ponad 355 do 400	ponad 400 do 450	ponad 450 do 500
X	8	− 248 − 311	− 280 − 343	− 310 − 373	− 350 − 422	− 385 − 457	− 425 − 497	− 475 − 556	− 525 − 606	− 590 − 679	−	−	−
	9	− 248 − 348	− 280 − 380	− 310 − 410	− 350 − 465	− 385 − 500	− 425 − 540	− 475 − 605	− 525 − 655	− 590 − 730	− 660 − 800	− 740 − 895	− 820 − 975
	10	− 248 − 408	− 280 − 440	− 310 − 470	− 350 − 535	− 385 − 570	− 425 − 610	− 475 − 685	− 525 − 735	− 590 − 820	− 660 − 890	− 740 − 965	− 820 − 1070
	11	− 248 − 498	− 280 − 530	− 310 − 560	− 350 − 640	− 385 − 675	− 425 − 715	− 475 − 795	− 525 − 845	− 590 − 950	− 660 − 1020	− 740 − 1140	− 820 − 1220
Z	8	− 365 − 428	− 415 − 478	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	9	− 365 − 468	− 415 − 515	− 465 − 565	− 520 − 635	− 575 − 690	−	−	−	−	−	−	−
	10	− 365 − 525	− 415 − 578	− 465 − 625	− 520 − 705	− 575 − 760	− 640 − 825	− 710 − 920	− 790 − 1000	− 900 − 1130	− 1000 − 1230	− 1100 − 1350	− 1250 − 1500
	11	− 365 − 613	− 415 − 668	− 465 − 715	− 520 − 810	− 575 − 865	− 640 − 930	− 710 − 1030	− 790 − 1110	− 900 − 1260	− 1000 − 1360	− 1100 − 1500	− 1250 − 1650

Cd. na stronie 109

Uwaga: odchyłki podano w mikronach.

Cd. ze strony 108

Oznaczenie i klasa pasowania		Wymiary wałków w mm														
		ponad 1,6 do 3	ponad 3 do 6	ponad 6 do 10	ponad 10 do 14	ponad 14 do 18	ponad 18 do 24	ponad 24 do 30	ponad 30 do 40	ponad 40 do 50	ponad 50 do 65	ponad 65 do 80	ponad 80 do 100	ponad 100 do 120		
za	6	+ 39 + 32	+ 50 + 42	+ 61 + 52	+ 75 + 64	+ 88 + 77	−	−	−	−	−	−	−	−		
	7	+ 41 + 32	+ 54 + 42	+ 67 + 52	+ 82 + 64	+ 95 + 77	+ 119 + 98	+ 139 + 118	+ 173 + 148	−	−	−	−	−		
	8	−	−	+ 74 + 52	+ 91 + 64	+ 104 + 77	+ 131 + 98	+ 151 + 118	+ 187 + 148	+ 219 + 180	+ 272 + 226	+ 320 + 274	+ 389 + 335	−		
	9	−	−	−	−	−	+ 150 + 98	+ 170 + 118	+ 210 + 148	+ 242 + 180	+ 300 + 226	+ 348 + 274	+ 422 + 335	+ 487 + 400		
	10	−	−	−	−	−	−	−	−	+ 280 + 180	+ 346 + 226	+ 394 + 274	+ 473 + 335	+ 540 + 400		
	11	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+ 670 + 400		
zb	7	+ 49 + 40	+ 65 + 53	+ 85 + 70	+ 108 + 90	+ 126 + 108	+ 157 + 136	−	−	−	−	−	−	−		
	8	+ 54 + 40	+ 71 + 53	+ 93 + 70	+ 117 + 90	+ 135 + 108	+ 169 + 136	+ 193 + 160	+ 239 + 200	+ 281 + 242	+ 346 + 300	−	−	−		
	9	+ 65 + 40	+ 83 + 53	+ 106 + 70	+ 133 + 90	+ 151 + 108	+ 188 + 136	+ 212 + 160	+ 262 + 200	+ 304 + 242	+ 374 + 300	+ 434 + 360	+ 532 + 445	−		
	10	−	−	+ 128 + 70	+ 160 + 90	+ 178 + 108	+ 220 + 136	+ 244 + 160	+ 300 + 200	+ 342 + 242	+ 420 + 300	+ 480 + 360	+ 585 + 445	+ 665 + 525		
	11	−	−	+ 160 + 70	+ 200 + 90	+ 218 + 108	+ 266 + 136	+ 290 + 160	+ 360 + 200	+ 402 + 242	+ 490 + 300	+ 550 + 360	+ 665 + 445	+ 745 + 525		
zc	8	+64 +50	+ 87 + 69	+119 + 97	+157 +130	+177 +150	+221 +188	+251 +218	−	−	−	−	−	−		
	9	+75 +50	+ 99 + 69	+133 + 97	+173 +130	+193 +150	+240 +188	+270 +218	+ 336 + 274	+ 387 + 325	+ 479 + 405	−	−	−		
	10	+90 +50	+117 + 69	+155 + 97	+200 +130	+220 +150	+272 +188	+302 +218	+ 374 + 274	+ 425 + 325	+ 525 + 405	+ 600 + 480	+ 725 + 585	+ 830 + 690		
	11	+110 +50	+144 + 69	+187 + 97	+240 +130	+260 +150	+318 +188	+348 +218	+ 434 + 274	+ 485 + 325	+ 595 + 405	+ 670 + 480	+ 805 + 585	+ 910 + 690		

Oznaczenie i klasa pasowania		Wymiary wałków w mm											
		ponad 120 do 140	ponad 140 do 160	ponad 160 do 180	ponad 180 do 200	ponad 200 do 225	ponad 225 do 250	ponad 250 do 280	ponad 280 do 315	ponad 315 do 355	ponad 355 do 400	ponad 400 do 450	ponad 450 do 500
za	9	+ 570 + 470	+ 635 + 535	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	10	+ 630 + 470	+ 695 + 535	+ 760 + 600	+ 855 + 670	+ 925 + 740	+ 1005 + 820	+ 1130 + 920	+ 1210 + 1000	+ 1380 + 1150	−	−	−
	11	+ 720 + 470	+ 785 + 535	+ 850 + 600	+ 960 + 670	+ 1030 + 740	+ 1110 + 820	+ 1240 + 920	+ 1320 + 1000	+ 1510 + 1150	+ 1660 + 1300	+ 1850 + 1450	+ 2000 + 1600
zb	10	+ 780 + 620	+ 860 + 700	+ 940 + 780	+ 1065 + 880	−	−	−	−	−	−	−	−
	11	+ 870 + 620	+ 950 + 700	+ 1030 + 780	+ 1170 + 880	+ 1250 + 960	+ 1340 + 1050	+ 1520 + 1200	+ 1620 + 1300	+ 1860 + 1500	+ 2010 + 1650	+ 2250 + 1850	+ 2450 + 2050
zc	10	+ 960 + 800	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	11	+ 1050 + 800	+ 1150 + 900	+ 1250 + 1000	+ 1440 + 1150	+ 1540 + 1250	+ 1640 + 1350	+ 1870 + 1550	+ 2020 + 1700	+ 2260 + 1900	+ 2460 + 2100	+ 2750 + 2350	+ 3000 + 2600

Uwaga: odchyłki podano w mikronach.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

OSTATNIO WYSZŁY Z DRUKU NASTĘPUJĄCE KATALOGI

WYROBÓW METALOWYCH:

„Katalog artykułów śrubowych Nr 13KK" — maj 1950,
„Katalog lin stalowych Nr 12KK/1" — listopad 1950,
„Katalog pił segmentowych Nr KN/3" — styczeń 1950,
„Katalog narzędzi pneumatycznych Nr KN/9" — sierpień 1951,
„Katalog artykułów piecowych Nr A 1400" — grudzień 1951,
„Katalog okuć meblowych Nr KK/M1" — grudzień 1951,
„Katalog głowic frezarskich Nr KN/2" — grudzień 1951,
„Katalog przyrządów ręcznych z napędem mechanicznym Nr KN/10" — styczeń 1952,
„Katalog artykułów śrubowych Nr 13KK" wyd. II tom I — styczeń 1952,
„Katalog artykułów śrubowych Nr 13KK" wyd. II tom II — styczeń 1952,
„Dodatek handlowy do II wydania katalogu artykułów śrubowych Nr 13KK" — styczeń 1952,
„Katalog części kutych Nr KT 1" — marzec 1952,
„Katalog sprzętu mleczarskiego Nr KB 2" — kwiecień 1952,
„Katalog wyposażenia obrabiarek normalnego i specjalnego Nr KN/7" — kwiecień 1952,
„B-4 Opakowania z blachy stalowej" — maj 1952,
„Katalog narzędzi rzemieślniczych Nr KN/8" — czerwiec 1952,
„S-1 Artykuły ścierne" — 1952,
„Katalog narzędzi do obróbki drewna Nr KN/11" — czerwiec 1952,
„Katalog gwoździ, drutów i czarnych narzędzi Nr KD/1" — lipiec 1952,
„B-5 Opakowania blaszane lekkie" — wrzesień 1952,

„N-12 Frezy",
„IS-1 Rury i kształtki ciśnieniowe żeliwne",
„IS-2 Artykuły kanalizacyjne żeliwne",
„IS-3 Sprzęt instalacyjno - sanitarny",
„IS-4 Kotły i grzejniki centralnego ogrzewania",

W DRUKU

„Katalog narzędzi pomiarowych Nr KN/6",
„N-14 Narzędzia do gwintowania",
„N-15 Narzędzia do obróbki kół zębatych",

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

W OPRACOWANIU:

„N-5 Sprawdziany",
„G-1 Sita i siatki",
„AP-1 Armatura przemysłowa",
„P-1 Manometry, termometry, areometry",
„P-2 Wodomierze",
„P-3 Gazomierze",
i inne.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

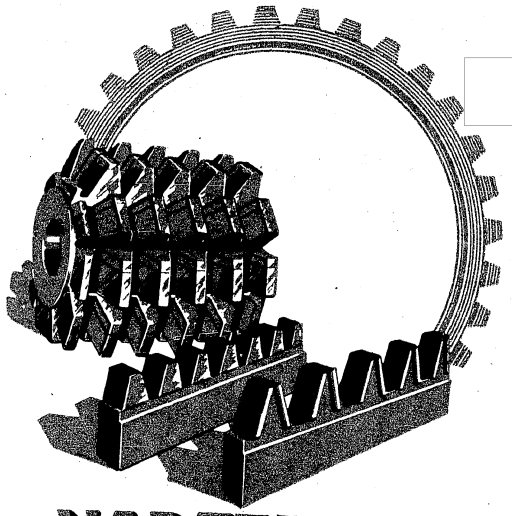
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Zlec. P.W.G. 311 a/51 Nakład 7 000 + 30 egz. Format A5. Obj. 112 str. Pap. druk. sat. V kl. A1, 70 g. Kaliskie Zakłady Przem. Teren. Drukarnia — z-768. Data ukończ. druku: kwiecień 1953r. K-4-20.206

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO

CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

STAT



NARZĘDZIA DO OBRÓBKI KÓŁ ZĘBATYCH

Gear Cutting Tools

KATALOG N-15 **MAJ 1953**

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

DO KORZYSTAJĄCYCH Z KATALOGÓW

Zwracamy się z apelem do wszystkich korzystających z katalogów o nadsyłanie pod naszym adresem wszelkich uwag i spostrzeżeń poczynionych na temat ukazujących się katalogów i dotyczących ich treści, układu, formy itp.

Nadesłane uwagi stanowić będą dla nas cenny materiał przy prowadzeniu dalszych prac katalogowych.

Ministerstwo Przemysłu Maszynowego
Centralny Zarząd Zbytu

Sprzedaż katalogów wyrobów metalowych odbywa się wyłącznie w sklepach wzorcowych, których adresy podajemy niżej:

Białystok, ul. Stalina 8,
Bydgoszcz, ul. 1-go Maja 47,
Gdańsk, ul. Długi Targ 33/34,
Gdynia, ul. Starowiejska 3
Kielce, ul. Sienkiewicza 23,
Kraków, ul. Szewska 6,
Koszalin, ul. Świerczewskiego 9,
Lublin, ul. Krak. Przedmieście 28
Łódź, ul. Piotrkowska 150,
Olsztyn, ul. 1-go Maja 2,
Opole, ul. Stalina 1,
Poznań, ul. Szkolna 5,
Radom, ul. Marchlewskiego 7,
Rzeszów, ul. Matejki 10,
Stalinogród, ul. 3 Maja 23,
Szczecin, ul. Ks. Przemysława 7,
Warszawa, Pl. Grzybowski 2,
Warszawa, ul. Targowa 64,
Wrocław, ul. Oławska 21/23,
Zielona Góra, Pl. Lenina 16.

Ministerstwo Przemysłu Maszynowego
Centralny Zarząd Zbytu
Warszawa, ul. Przemysłowa 26

Katalog N-15 **Maj 1953**

NARZĘDZIA DO OBRÓBKI KÓŁ ZĘBATYCH

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

SPIS RZECZY

I. UWAGI OGÓLNE

1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE 3

1. 1. Stale używane do produkcji narzędzi do obróbki kół zębatych 3
1. 2. Rodzaje narzędzi do obróbki kół zębatych . . . 4
1. 3. Stosowanie odpowiednich rodzajów narzędzi do obróbki kół zębatych 7
1. 4. Chłodziwa 8
1. 5. Prędkości skrawania 8

2. KONSERWACJA 8

2. 1. Transport 8
2. 2. Przechowywanie narzędzi do obróbki kół zębatych . . 9
2. 3. Dostosowanie narzędzi do obróbki kół zębatych, do warunków pracy 9
2. 4. Ustawienie freza ślimakowego na obrabiarce . . . 10
2. 5. Równomierne „bicie" freza ślimakowego 12
2. 6. Mimośrodowość obustronna o kierunkach przeciwnych . 14
2. 7. Mimośrodowość jednostronna 14
2. 8. Kryterium zużycia narzędzi do obróbki kół zębatych . . 17
2. 9. Warunki dobrego ostrzenia i dobrej jakości ostrza . . 19
2. 10. Ściernice 21
2. 11. Dobór ściernicy 22
2. 12. Ostrzenie frezów modułowych krążkowych . . . 24
2. 13. Ostrzenie frezów ślimakowych 27
2. 14. Błędy ostrzenia 29
2. 15. Ostrzenie noży zębatkowych Maaga 41
2. 16. Ostrzenie noży Fellowsa 46

II. TABLICE KATALOGOWE

1. Frezy modułowe krążkowe dla modułów od 0,5 do 7 . . 47
2. Frezy modułowe krążkowe dla modułów od 8 do 20 . . 49
3. Frezy ślimakowe do kół zębatych prawozwojne . . . 51
4. Frezy ślimakowe do kół zębatych lewozwojne . . . 53
5. Noże zębatkowe Maaga 55
6. Noże Fellowsa 3" 57
7. Noże Fellowsa 4" 58

III. TABLICE POMOCNICZE

1. Średnice normalne wałków i otworów 59
2. Nakiełki 60
3. Otwory i wpusty do frezów nasadzanych 61
4. Stożki Morse'a. Chwyty 62

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

I. UWAGI OGÓLNE

1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE

Katalog ma na celu ułatwienie zamawiającemu narzędzia właściwy ich dobór do warunków pracy.

Katalog podzielony został na odpowiednie grupy według podobieństwa ich przeznaczenia. Każda grupa składa się z części zapoznającej odbiorcę z elementami konstrukcji, warunkami pracy i używalności, konserwacji narzędzi oraz arkuszy zestawieniowych.

1. 1. STALE UŻYWANE DO PRODUKCJI NARZĘDZI DO OBRÓBKI KÓŁ ZĘBATYCH.

Do produkcji narzędzi do obróbki kół zębatych, przemysł narzędziowy używa wyłącznie stali szybkotnących wysokogatunkowych.

Wybór ten nie jest podyktowany szybkością skrawania jaką możemy zastosować przy obróbce kół zębatych, lecz innymi względami, a mianowicie: dużą odpornością narzędzia ze stali szybkotnącej wysokogatunkowej na ścieralność.

Narzędzia do obróbki kół zębatych są narzędziami bardzo dokładnymi, a więc pracochłonnymi, co wpływa na ich koszt. Ponadto ich wydajność zależna jest od długotrwałości utrzymania w pracy stałości profilu, co jest niezmiernie ważne dla dokładności uzębienia obrabianych przedmiotów. Z tych względów ścieralność narzędzi do obróbki kół zębatych jest czynnikiem bardzo ważnym.

Z uwagi na ograniczone możliwości stosowania, w hartowaniu narzędzi do obróbki kół zębatych, zbyt wysokich temperatur, narzędzia te muszą być grzane w kąpielach solnych w granicach temperatur bardzo wąskich, a następnie hartowane izotermicznie, po czym odpuszczane dwu, a nawet trzykrotnie, a to w tym celu, aby podwójne karbidki wolframu przeniknęły możliwie w największej ilości do roztworu i aby struktura miała budowę ziarn austenitu.

Zabiegi powyższe, zwłaszcza dla frezów modułowych obwiedniowych, które są frezami zataczanymi, nie zabezpieczają je całkowicie od odwęglenia. To choćby powierzchowne odwęglenie, ma zasadniczy wpływ na trwałość ostrza z uwagi na to, że zęby są wtedy bardzo podatne na zatarcie, a więc utratę dokładności profilu. Zwykle zatarcie zęba stwarza konieczność zeszlifowania dużej warstwy z powierzchni natarcia zęba dużo większej, niżby to wymagało normalne stępienie freza. Wydajność freza w tym przypadku wybitnie spada.

Poprawę powyższego stanu rzeczy otrzymujemy przez szlifowanie profilu freza. Szlifowanie profilu narzędzi do obróbki kół zębatych,

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

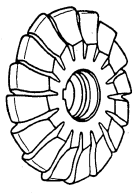
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

wpływa również na poprawę gładkości powierzchni przyłożenia, a więc na zwiększenie ich wydajności oraz na poprawę podziałki zębów, mogącej być zniekształconą przez hartowanie.

Stosownie do powyższych korzyści wszystkie narzędzia do obróbki kół zębatych przemysł narzędziowy wykonuje o profilu szlifowanym, z wyjątkiem frezów modułowych krążkowych, które jako narzędzie używane do prac pomocniczych — najczęściej remontowych, w wykonaniu o profilu szlifowanym, byłoby narzędziem zbyt kosztownym w stosunku do otrzymanego efektu dokładności obróbki, na pomniejszenie którego wpływają bardziej czynniki samej metody obróbki, niż stan obróbki profilu freza.

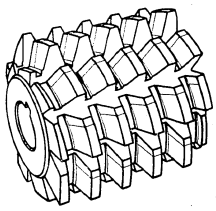
1. 2. RODZAJE NARZĘDZI DO OBRÓBKI KÓŁ ZĘBATYCH

Frez modułowy krążkowy



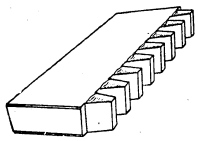
Rys. 1

Frez ślimakowy



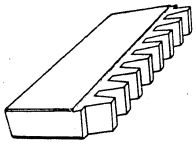
Rys. 2

Nóż zębatkowy Maaga



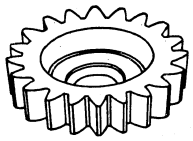
Rys. 3

Nóż zębatkowy Sunderlanda



Rys. 4

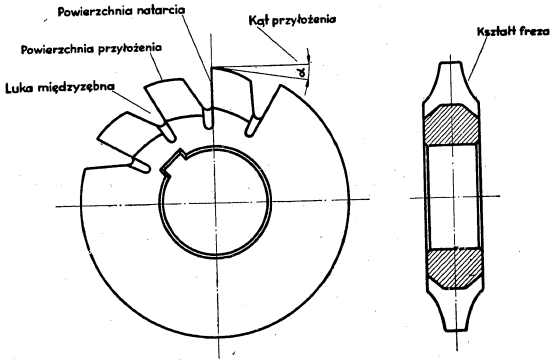
Nóż Fellowsa



Rys. 5

Elementy konstrukcyjne i geometria ostrza narzędzi do kół zębatych

a) Freza modułowego krążkowego

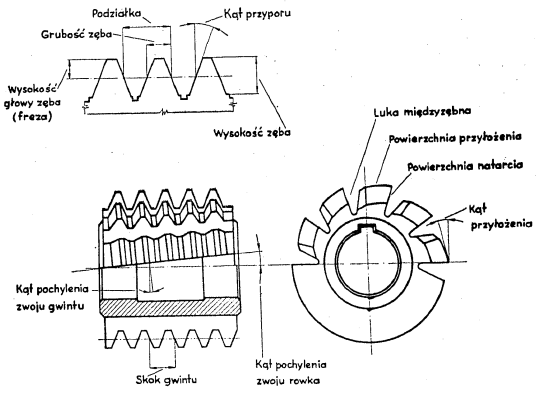


Rys. 6

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

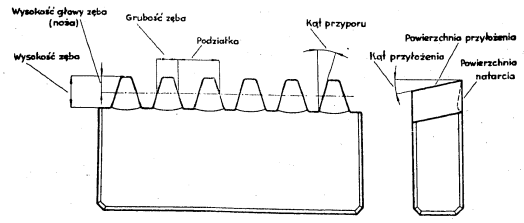
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

b) Freza ślimakowego



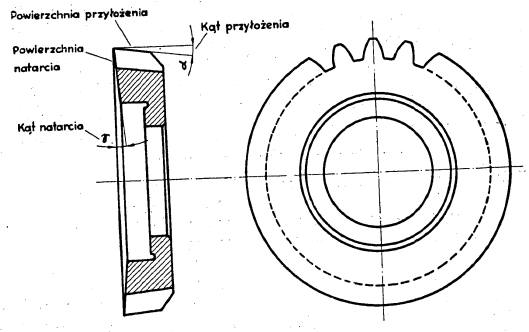
Rys. 7

c) Noża zębatkowego Maaga



Rys. 8

d) Noża Fellowsa



Rys. 9

1. 3. STOSOWANIE ODPOWIEDNICH RODZAJÓW NARZĘDZI DO OBRÓBKI KÓŁ ZĘBATYCH

Zastosowanie odpowiedniego rodzaju narzędzia do obróbki kół zębatych jest ściśle związane z typem obrabiarki do obróbki kół zębatych. Przeto frezy ślimakowe stosuje się do frezarek obwiedniowych, które noszą różne nazwy w zależności od kraju pochodzenia. Noże zębatkowe Maaga używa się do dłutownic obwiedniowych, wykonujących ruch obtaczania koła nacinanego po zębatce, która w tym przypadku jest narzędziem nacinającym zęby. Noże Fellowsa używa się do dłutownic obwiedniowych, wykonujących ruch obtaczania dwóch kół zębatych, z których jedno jest narzędziem nacinającym zęby. Frezy modułowe krążkowe, używa się do frezowania zębów na zwykłej frezarce przy użyciu aparatu podziałowego.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

1.4. CHŁODZIWA

Chłodziwo jest bardzo ważnym czynnikiem przy obróbce narzędziami do kół zębatych. Ma ono za zadanie nie tylko chłodzenie narzędzia i przedmiotu, lecz w pierwszym rzędzie smarowanie ostrzy narzędzia w celu zapobiegania naklejania się wiórów, co ma duży wpływ na gładkość obróbki.

Dobór właściwego chłodziwa zależny jest od wielu czynników, głównie od rodzaju obrabianego materiału. Najlepszym chłodziwem jest olej o różnych składach, którego gęstość wzrasta ze wzrostem twardości obrabianego materiału.

1.5. PRĘDKOŚCI SKRAWANIA

Poleca się stosować następujące prędkości skrawania:

Żeliwo	16—24 m/min.
Stal $<$ 60 kG/mm^2	25—35 m/min.
Stal $>$ 60 kG/mm^2	20—30 m/min.
Brąz	25—50 m/min.
Masy plastyczne	25—40 m/min.

Przy obróbce zgrubnej należy stosować mniejsze szybkości skrawania i duże posuwy, zaś przy obróbce wykańczającej małe posuwy i górne wielkości szybkości skrawania.

2. KONSERWACJA NARZĘDZI DO OBRÓBKI KÓŁ ZĘBATYCH

Narzędzia do obróbki kół zębatych są narzędziami delikatnymi. Składają się one z szeregu dokładnych ostrzy, z których każde może być narażone na uszkodzenie nie tylko w czasie pracy, lecz również w czasie transportu i przechowywania.

Każde uszkodzenie narzędzia do obróbki kół zębatych zmniejsza jego wydajność lub nawet czyni go niezdatnym do pracy w większym stopniu, niż jego normalne zużywanie się podczas pracy.

Dlatego, aby narzędzie do obróbki kół zębatych było wydajnem, winno być odpowiednio pielęgnowane, tak w czasie transportu i przechowywania, jak i w czasie pracy.

2.1. TRANSPORT

Narzędzia do obróbki kół zębatych, w czasie transportu od wytwórcy do odbiorcy, winny być zabezpieczone od wszelkich mechanicznych i chemicznych uszkodzeń. Opakowanie narzędzia do obróbki kół zębatych, winno go zabezpieczać od możliwości styku z innymi narzędziami lub przedmiotami, jak również od spływu konserwującej warstwy tłuszczu. (mieszanki przeciwkorozyjnej).

Wskazane jest, aby opakowanie było tego rodzaju, żeby mogło być stosowane w ciągu całego okresu pracy narzędzia do obróbki kół zębatych, aż do jego zużycia, a więc w czasie transportu, przechowywania w magazynie oraz w wypożyczalni narzędzi.

Jako zabezpieczenie przed uszkodzeniami chemicznymi — rdzewieniem, narzędzia do obróbki kół zębatych winny być pokryte odpowiednią warstwą tłuszczu. Tłuszcz powinien być tego rodzaju, aby nie spływał w temperaturze do + 40°C.

W transporcie warsztatowym, między wypożyczalnią i ostrzarnią oraz między wypożyczalnią a warsztatem, o ile nie można stosować jako zabezpieczenia przed uszkodzeniem opakowania fabrycznego, należy stosować innego rodzaju zabezpieczenia w formie drewnianych pudełek lub korytek.

2.2. PRZECHOWYWANIE NARZĘDZI DO OBRÓBKI KÓŁ ZĘBATYCH

Jak już wspominaliśmy, przechowywanie narzędzi do obróbki kół zębatych w magazynach narzędzi, powinno mieć miejsce w nieuszkodzonym opakowaniu fabrycznym.

Przechowywanie zaś narzędzi do obróbki kół zębatych w wypożyczalniach narzędzi, o ile nie można stosować opakowania fabrycznego, jako zabezpieczenie przed uszkodzeniem, należy narzędzia pozostawiać w drewnianych pudełkach lub korytkach używanych do transportu i w takim stanie zabezpieczenia winny one spoczywać na półkach wypożyczalni.

Ważną jest rzeczą, aby przechowywane w wypożyczalni narzędzia do obróbki kół zębatych były zabezpieczone przed rdzewieniem. Toteż przed każdym powrotem ich na półkę, winny być one pokryte gęstym nie spływającym tłuszczem. Rdza (korozja) powstająca na narzędziu niszczy je, skracając jego żywotność oraz daje w pracy niegładką — szorstką powierzchnię oraz zwiększa opory skrawania.

2.3. DOSTOSOWANIE NARZĘDZI DO OBRÓBKI KÓŁ ZĘBATYCH DO WARUNKÓW PRACY

Narzędzia do obróbki kół zębatych są narzędziami, które mają nam gwarantować właściwy profil zarysu zębów obrabianego przedmiotu, przeto już z samego przeznaczenia są narzędziami profilowymi. Niezmienność ich profilu uwarunkowana jest zachowaniem geometrii ich ostrza, nadanej im w wykonaniu fabrycznym. Dlatego dostosowanie narzędzi do obróbki kół zębatych, do warunków pracy, nie może mieć

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

miejscą przez zmianę geometrii ostrza, jak to ma miejsce w narzędziach niekształtowych, lecz przeciwnie przez ścisłe zachowanie tej geometrii.

W przypadku używania narzędzi do obróbki kół zębatych zawartych w katalogu, głównym warunkiem otrzymania właściwego profilu zarysu zębów obrabianego przedmiotu, jest utrzymanie właściwego kąta natarcia nadanego im przez wytwórcę oraz dodatkowo kąta pochylenia zwoju rowka wiórowego frezów ślimakowych. Niemały wpływ będzie miało również ustawienie samego narzędzia na obrabiarce, głównie frezów ślimakowych.

2. 4. USTAWIENIE FREZA ŚLIMAKOWEGO NA OBRABIARCE

Szczegóły wykonania frezów ślimakowych, kinematyka obrabiarki, ustawienie frezów, są w ścisłej zależności matematycznej przy nacinaniu kół zębatych metodą obwiedniową.

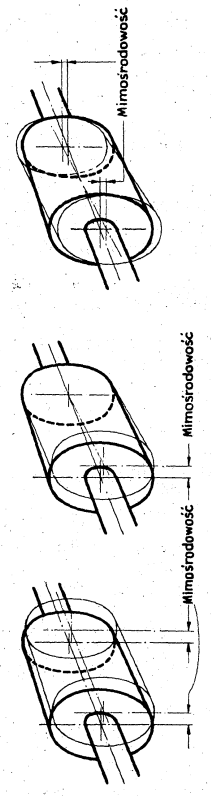
Wymagania dokładności wyrobów powodują, że zależności matematyczne wszystkich czynników składających się na metodę obwiedniową, muszą być ściśle zachowane.

Z natury metody obwiedniowej wynika, że zarys zęba nacinanego nie jest krzywą ciągłą, ale składa się z szeregu odcinków odpowiadającym poszczególnym przejściom zębów freza. Skutkiem tego frezom ślimakowym oraz frezarce obwiedniowej stawiane są żądania, ażeby poszczególne odcinki zarysu zęba otrzymanego przy nacinaniu, ułożyły się możliwie najbliżej zarysu teoretycznego, tworząc wielobok opisany na zarysie teoretycznym o bokach stycznych do krzywej teoretycznej.

Przyjmując to przybliżenie, nabiera się wątpliwości co do zasadniczej dokładności tej metody. Jest to niewątpliwie słuszne, jeżeli zarys jest wykonywany dużymi posuwami, jak to ma miejsce przy zgrubnym nacinaniu zębów frezem ślimakowym. Należy jednak przyjąć jako zasadę, że średnica freza ślimakowego oraz jego ilość zębów są tak dobrane, że wszelkie niedokładności wynikające z poszczególnych przejść zębów freza, są tego rzędu, że nie mogą być wykryte przez przyrządy pomiarowe.

Przy tym założeniu, w przypadku wykazania przy pomiarach odchyłek profilu zębów nacinanego koła, będą one wynikały z różnic matematycznych zależności wymiarów freza ślimakowego i kinematyki obrabiarki.

Z analizy dokładności obwiedniowo frezowanych zębów koła, okazuje się, że wszystkie szczegóły wykonania freza ślimakowego są praktycznie równie ważne jak i jego ustawienie na obrabiarce. I tak: błąd podziałki, kąta przyporu, grubość zęba i jego wysokość, kąt pochylenia zwoju rowka wiórowego itp. nie są ważniejsze od błędu ustawienia freza na obrabiarce.



Rys. 10

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wiadomym jest, że krawędzie tnące freza ślimakowego są wielokrotnie szlifowane, przeto za każdym razem frez jest zdejmowany z obrabiarki i ponownie zakładany. Przyjmując, że obrabiarka pracuje prawidłowo oraz, że frez jest wykonany i naostrzony dokładnie, rozpatrzmy możliwości wpływu niedokładności ustawienia samego freza na obrabiarce.

Rys. 10 przedstawia 3 charakterystyczne „bicia" freza wynikające z niestarannego osadzenia freza ślimakowego na wrzecionie lub niewłaściwego ostrzenia.

Zagadnienie „bicia" freza nie może być lekceważone. Ze wszystkich przyczyn, które składają się na niedokładności frezowania obwiedniowego, „bicie" należy do jednych z najważniejszych i w tym przypadku frez ślimakowy nie może pracować zgodnie z założeniami matematycznymi.

W dalszym ciągu wykażemy następstwa „bicia" frezów ślimakowych, w zależności od ich trzech przypadków pokazanych na rys. 10.

2.5. RÓWNOMIERNE „BICIE" CAŁEGO FREZA ŚLIMAKOWEGO (MIMOŚRODOWOŚĆ JEDNOSTAJNA)

Jeżeli frez „bije" po obu końcach w tym samym kierunku, rozkład błędów na zębach obrabianego koła, ma nieco inny charakter, niż w przypadku „bicia" jednostronnego lub obustronnego w przeciwnych kierunkach.

Z przedstawionego rys. 11 widzimy, że rozkład błędów wynikający z jednostronnego „bicia" na zęby obrabianego koła, jest symetryczny w stosunku do osi symetrii zęba i układają się one powyżej i poniżej średnicy podziałowej koła.

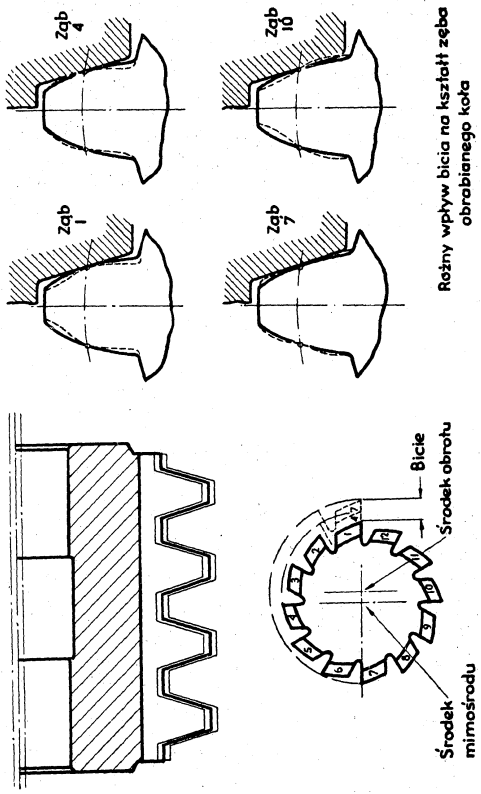
Rozbieżności w rozkładzie błędów na zębach koła obrabianego, tłumaczy się tym, że poszczególne zęby koła, wykonywane są przez zęby freza, leżące w poszczególnych ćwiartkach obwodu freza 0^0 — 90^0 — 180^0 — 270^0, jak jest to pokazane na rys. 11.

Powody „bicia" tego typu, występują w przypadku użycia sprężynującego trzpienia lub gdy frez ślimakowy osadzimy pośrodku długiego trzpienia z pierścieniami ustawczymi, których boki nie są równoległe po obu stronach freza ślimakowego.

Przeto należy sprawdzić spółosiowość trzpienia zanim założymy frez ślimakowy oraz sprawdzić „bicie" freza po prawidłowym zmontowaniu z pierścieniami ustawczymi i jeżeli frez „bije", należy przeszlifować boczne płaszczyzny pierścieni ustawczych, prostopadle do ich osi.

Utrzymując frez i pierścienie ustawcze w dobrym stanie, będziemy mieli znikome trudności w prawidłowym ustawieniu freza ślimakowego.

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU



Rys. 11

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

2. 6. MIMOŚRODOWOŚĆ OBUSTRONNA O KIERUNKACH PRZECIWNYCH

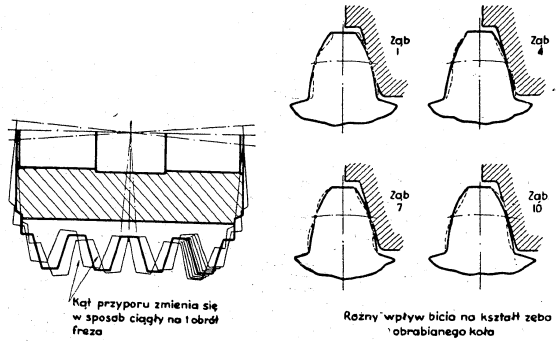
Rys. 12 pokazuje wpływ na kształt zębów obrabianego koła, gdy końce freza „biją" w przeciwnych kierunkach.

Ogólny charakter wpływu, na błędne kształtowanie się zarysu zębów koła obrabianego, jest taki sam, gdy tylko „bije" jedna strona freza ślimakowego i kiedy błędy są dwa razy większe.

Dzieje się to dlatego, że „kiwanie się" osi freza w stosunku do osi obrotu, jest dwa razy większe dla tej samej wielkości „bicia".

Ten typ „bicia" występuje wtedy, gdy luz między średnicą trzpienia a otworem freza ślimakowego jest zbyt duży i wówczas nierównoległe do osi boki pierścieni ustawczych oraz nakrętka, której oś jest nierównoległa do osi trzpienia spowodują, że zęby freza będą zajmowały różne położenia, jak wskazują na rysunku przerywane linie, bez żadnego wpływu na to zjawisko ze strony trzpienia.

Koła zębate wykonane w tych warunkach pracy freza ślimakowego, pracują hałaśliwie, niszczą łożyska i bardzo szybko zużywają się.

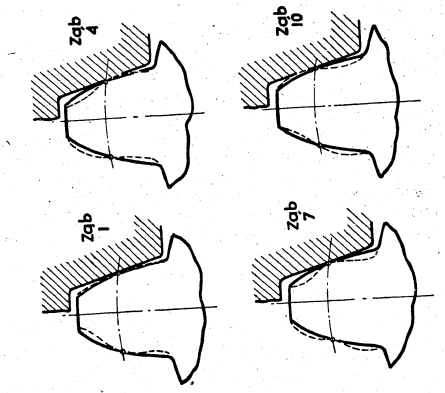


Rys. 12

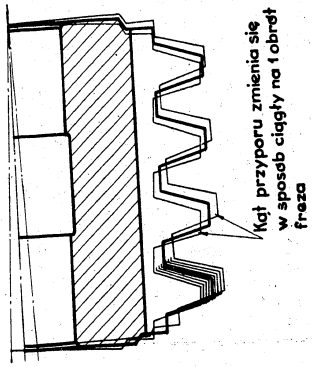
2. 7. MIMOŚRODOWOŚĆ JEDNOSTRONNA

Zdarza się czasami, że jeden koniec freza obraca się w osi (zwykle bliższy stałego punktu mocowania trzpienia), a drugi „bije" znacznie.

W tym przypadku, zęby koła nacinanego mają błędy rozłożone zgodnie z cyklem zazębiania się wycinków obwodu freza z kołem nacinanym.



Rys. 13



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Na rys. 13 pokazane są 4 zęby, z różnymi błędami, w zależności od ich nacięcia przez zęby freza, położonych w ćwiartkach obwodu między 0^0 — 90^0 — 180^0 — 270^0.

Linie przerywane uwidaczniają różne błędy charakterystyczne spotykane na zarysie zęba.

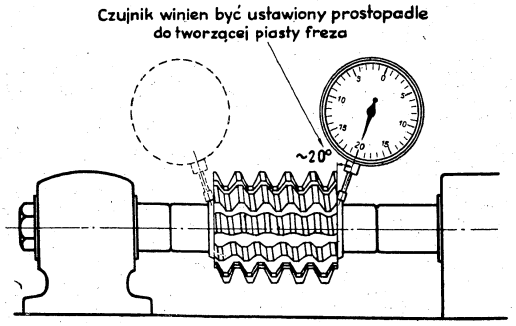
Bardzo często przy sprawdzaniu zarysu zęba według jego rozwiniętej (inwoluty), spotykamy podobny obraz i nasuwa się pytanie skąd pochodzą te błędy, mimo iż użyliśmy narzędzia prawidłowo naostrzonego. Falowanie to na zębach nacinanego koła, może być przesunięte w początkowej swej fazie, przez przesunięcie głowicy, ale nie przez przesunięcie freza na trzpieniu. Mimo to falowanie nie znika i może nawet wzrosnąć.

Przeważnie powodem tego rodzaju „bicia" jest słabe zaciśnięcie freza na trzpieniu. Płaszczyzny czołowe pierścieni ustawczych nie są równoległe, łożyska mogą być wyrobione, oś nakrętki mocującej i oś trzpienia są wichrowate i każda z tych przyczyn może spowodować wyginanie trzpienia.

Wnioski

Powyżej omówiliśmy wpływ „bicia" freza ślimakowego na dokładność wykonania zarysu zębów kół nacinanych, wynikającym z wadliwego jego ustawienia na frezarce obwiedniowej. Dlatego wszystkie frezy ślimakowe, po ich założeniu na frezarkę obwiedniową powinny być sprawdzone na „bicie".

Celem umożliwienia sprawdzenia wyśrodkowania freza ślimakowego na obrabiarce, każdy frez posiada po obu stronach piasty stożkowe pod



Rys. 14

kątem 20^0, pozwalające na oparcie na nich stopki normalnego czujnika (rys. 14).

Należy zawsze sprawdzać „bicie" po obu stronach freza ślimakowego.

Piasty są wykonane przez wytwórcę współśrodkowo z zębami freza. Dlatego sprawdzenie „bicia" na piastach pozwala wnioskować o „biciu" wierzchołków zębów freza ślimakowego fabrycznie nowego (nie ostrzonego).

Należy podkreślić, że „bicie" freza po ustawieniu na obrabiarce, może mieć swe przyczyny nie tylko z wadliwego ustawienia, lecz również z niewłaściwego ostrzenia.

Wpływ „bicia" na błędy zarysu zębów jest jednakowy bez różnicy, czy pochodzi ono z mimośrodowego zamocowania freza ślimakowego, czy też z niewłaściwego ostrzenia, chociaż w tym ostatnim przypadku czujnik ustawiony stopką na piaście freza nie wykaże „bicia".

O błędach ostrzenia frezów ślimakowych i ich wpływie na zarysy zębów obrabianego koła, podajemy w dziale ostrzenia.

2. 8. KRYTERIUM ZUŻYCIA NARZĘDZI DO OBRÓBKI KÓŁ ZĘBATYCH

W procesie skrawania metali, narzędzia do kół zębatych z biegiem czasu obróbki zużywają się.

Czas zużycia, jego wielkość i charakter zależą od wielu czynników; najważniejszymi z nich są:

1) fizyczne i mechaniczne właściwości obrabianego materiału, warunkujące jego obrabialność skrawaniem,
2) fizyczne i mechaniczne właściwości materiału narzędzia, warunkujące jego zdolność skrawania,
3) stan powierzchni przedmiotu obrabianego i stan ostrza narzędzia,
4) stosowane w czasie skrawania chłodziwa,
5) głębokość skrawania,
6) prędkość skrawania,
7) kształty geometryczne ostrza narzędzia.

Wszystkie wyżej wymienione czynniki występujące wspólnie w procesie skrawania, wpływają na okres zdolności pracy narzędzia do następnego ostrzenia oraz na całkowitą jego żywotność.

Z tego wynika, że w celu ustalenia najracjonalniejszego procesu obróbki, należy się opierać na określonych wielkościach wyżej wymienionych czynników, z uwzględnieniem technologicznych warunków przewidzianych dla obrabianej części.

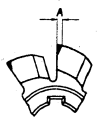
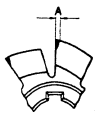
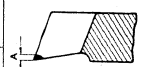
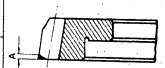
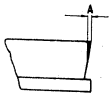
Wielkości dopuszczalnego zużycia ostrza narzędzi do kół zębatych, przyjęte jako kryteria ekonomicznie dopuszczalnego stępienia, podane są w tablicy 1 str. 18.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Tablica 1

Dopuszczalne wielkości zużycia ostrzy narzędzi do nacinania kół zębatych

Rodzaj narzędzia	Materiał obrabiany	Rodzaj obróbki	Rodzaj zużycia	A wielkość dopuszczal. zużycia w mm
Frezy ślimakowe	Stal	Zgrubna		1.0 ÷ 1.5
		Wykańczająca		0.2 ÷ 0.4
	Żeliwo	Zgrubna		0.6 ÷ 0.8
		Wykańczająca		0.2 ÷ 0.4
Frezy modułowe krążkowe	Stal	Zgrubna		0.8 ÷ 1.0
		Wykańczająca		0.2 ÷ 0.4
Noże zębatkowe Maaga	Stal i żeliwo	Zgrubna		0.8 ÷ 1.0
		Wykańczająca		0.1 ÷ 0.25
Noże Fellowsa	Stal i żeliwo	Zgrubna		0.8 ÷ 1.0
		Wykańczająca		0.1 ÷ 0.25
Noże Gleason'a	Stal i żeliwo	Zgrubna		0.8 ÷ 1.2
		Wykańczająca		0.2 ÷ 0.4

2.9. WARUNKI DOBREGO OSTRZENIA I DOBREJ JAKOŚCI OSTRZA

Stan szlifierki narzędziowej (o s t r z a r k i)

W celu otrzymania właściwego efektu ostrzenia, szlifierka narzędziowa winna być utrzymana w dobrym stanie. Wrzeciono szlifierki winno się swobodnie obracać, jednakże luz poosiowy winien być całkowicie skasowany. Poosiowe „bicie" wrzeciona lub mało sztywne zamocowanie narzędzia, utrudnia otrzymanie gładkiej powierzchni ostrza oraz powoduje wykruszanie się ściernicy.

Prowadnice stołu szlifierki winny pozwalać na równomierne i równoległe przesuwanie się stołu bez chwilowych wzrostów oporu.

Szlifierkę narzędziową należy utrzymywać w czystości, szczególnie często winno się czyścić części trące.

Uwagi ogólne

Wskazane jest stosowanie małych prędkości obwodowych ściernicy, aby uniknąć wzrostu temperatury, mogącej spowodować odpuszczenie ostrza. Przy szlifowaniu narzędzi do obróbki kół zębatych, prędkości obwodowe ściernicy powinny się wahać w granicach od 23 do 32 m/sek. Należy raczej trzymać się dolnej granicy.

Prędkość obwodową ściernicy wylicza się ze wzoru:

$$v = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{60000} \quad \text{m/sek.}$$

Liczbę obrotów ściernicy wylicza się ze wzoru:

$$n = \frac{60000 \cdot v}{\pi \cdot D}$$

gdzie:

v — prędkość obwodową w m/sek.
D — średnica ścierńicy w mm
n — liczba obrotów ściernicy na min.

Ostrzenie narzędzi do obróbki kół zębatych najlepiej jest wykonywać na sucho. Pozwala to na dokładną obserwację procesu szlifowania.

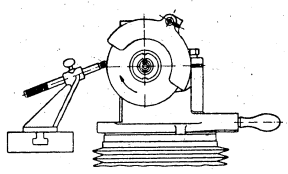
Należy zachowywać właściwy kształt ściernicy. Czoło lub obwód ściernicy należy zaprawiać dość często, aby usuwać stępione ziarna. Obecność stępionych ziaren powoduje zamulanie się ściernicy. Zjawisko to wpływa ujemnie na skrawanie i powoduje wzrost temperatury, która może spowodować odpuszczenie ostrza, a więc spadek jego twardości.

Do zaprawiania ściernic cienkościennych, szczególnie pracujących krawędzią, wystarczy używać odłamków zużytych ściernic szlifierskich lub bryłek karborundum.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

W przypadkach gdy zależy nam na utrzymaniu cylindryczności obwodu ściernicy, do zaprawiania jej używa się diamentu w oprawce, zamocowanego w przyrządzie specjalnym jak jest to pokazane na rys. 15.



Rys. 15

Pochylenie osi oprawki diamentu w stosunku do osi ściernicy wynosi od 3^0 do 10^0. Ułatwia to utrzymanie na diamencie, możliwie najdłużej, ostrych krawędzi, pokręcając okresowo oprawkę z diamentem o pewien kąt w stosunku do jej osi.

Przy zaprawianiu ściernicy diamentem należy stosować posuw jednostajny, pokręcając równo kółkiem posuwu ręcznego. Ta metoda gwarantuje nam najlepszą cylindryczność ściernicy.

Po każdym przejściu diamentu należy zatrzymać na chwilę posuw, aby diament ostudził się. Zastosowanie się do tej uwagi zwiększy żywotność diamentu. Grubość skrawanej warstwy ściernicy nie powinna przekraczać 0,025 mm.

Styk ściernicy z ostrzonym narzędziem winien być utrzymywany przez niewielki nacisk, aby nie podnosić temperatury.

Głębokość warstwy skrawanej przy ostrzeniu narzędzi do obróbki kół zębatych winna wynosić od 0,05 mm do 0,08 mm.

Narzędzia do obróbki kół zębatych należy ostrzyć często i nie przekraczać granicy zużycia podanej w tablicy 1. Przekroczenie granic zużycia zmniejsza wydajność oraz żywotność narzędzia, jak również pogarsza warunki skrawania.

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

2. 10. ŚCIERNICE

Tworzywo

Jako tworzywo ściernic używa się ziaren naturalnych minerałów jak: korund (tlenek aluminium) granat lub ziaren sztucznych, wytwarzanego fabrycznie elektro-korundu (tlenku aluminium $Al_2 O_3$) lub węglików krzemu (SiC), zwanego powszechnie karborundum.

Tworzywa naturalne mało są dzisiaj stosowane do wyrobu ściernic, przeważnie spotykamy się ze ściernicami elektro-korundowymi lub karborundowymi.

Sztuczny elektro-korund lub karborundum, wytwarza się w piecach o wysokiej temperaturze i otrzymuje się go w formie brył, które następnie są mielone na drobne ziarna.

Z kolei ziarna przesiewane są przez sita i klasyfikowane na odpowiednie wielkości w zależności od wymiarów siatek sita, odpowiadających ilości oczek na cal liniowy siatki. To znaczy, że ziarno określane wielkością 36 jest takie, które przeszło przez siatkę sita mającą 36 oczek na cal liniowy. Wielkości ziaren powyżej 200 są mierzone innym sposobem, a mianowicie wielkość ich określa się w czasie potrzebnym do osadzenia się z płynu na spodzie naczynia.

W zależności od wielkości ziaren, odróżniamy cztery podstawowe grupy ziarnistości ściernic: gruba, średnia, drobna i bardzo drobna.

Poniższa tablica podaje zakres wielkości ziaren odpowiadający poszczególnym grupom.

Tablica 2

Grupa	Oznaczenie wielkości ziarna						
Grube	10	12	14	16	20	24	—
Średnie	30	36	46	54	60	—	—
Drobne	70	80	90	100	120	150	180
B. drobne	220	240	280	320	400	500	600

Wiązanie

Odpowiedni rodzaj ziaren związany jest między sobą przez zmieszanie z różnymi materiałami wiążącymi, a następnie uformowany na wymiary ściernic różnych kształtów.

W większości przypadków ziarna wiązane są metodą ceramiczną. Składnikami mieszanki wiązania ceramicznego są: ton, szpat polny, kwarc i kaolin.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Drogą procentowej zmiany składników mieszanki wiążącej, nadaje się ściernicom zmienne właściwości fizyczne, jak wytrzymałość i odporność na wykruszanie się ziaren.

Oprócz wiązania ceramicznego istnieją jeszcze inne wiązania, jak krzemowe, gdzie materiałem wiążącym jest krzemian węglanu sodu, dający delikatniejsze skrawanie w porównaniu z materiałem ceramicznym, następnie: żywiczne, szelakowe, gumowe itp.

W zależności od firmy produkującej, rodzaj wiązania jest różnie oznaczany na przykład: V — ceramiczne, S — krzemowe, B — żywiczne, R — gumowe, O — tlenek chloru, E — szelaki lub elastyczne.

Odporność na wykruszanie się ziaren z materiału wiążącego nazywamy twardością ściernicy i oznaczamy odpowiednią literą alfabetu idąc w kierunku od A — największych do Z — najtwardszych.

Ogólnie klasyfikujemy ściernice według trzech podstawowych grup twardości:

od A do J — miękkie,
od K do Q — średniej twardości,
od R do Z — twarde.

Ściernice elektro-korundowe (Al_2O_3) bywają przeważnie w kolorach:

1) białym najwyższego gatunku wytwarzanego z elektro-korundu chemicznie czystego — 99,9%,
2) różowym lub bladoróżowym,
3) czerwonym,

Spotyka się również ściernice elektro-korundowe w kolorze brązowym, szarym i niebieskim. Ściernice o bardzo drobnym ziarnie bywają koloru od pomarańczowego do jasnożółtego.

Ściernice karborundowe w zależności od twardości idąc w kierunku od miękkich do twardych, zmieniają swój kolor od jasnozielonego, aż do czarnego.

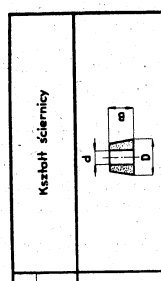
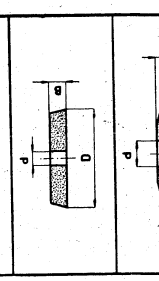
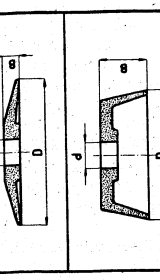
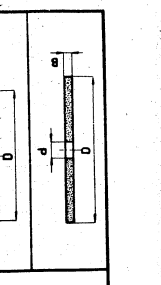
2. 11. DOBÓR ŚCIERNICY

Należy z zasady używać miękkiej ściernicy i dużego ziarna, aby uniknąć odpuszczenia ostrza i spadku jego twardości. Przegrzane narzędzie nabiera słomkowego koloru, gdy tymczasem naturalny kolor dobrze naostrzonego narzędzia jest srebrno-szary.

Ściernica powinna być takiej twardości, aby jej ziarna wykruszały się same w miarę ich tępienia się. Gdy zjawisko to nie zachodzi, ściernica łatwo zamula się materiałem skrawanym, przestaje skrawać, czego skutkiem jest wzrost temperatury i obawa odpuszczenia ostrza, a nawet jego pękanie.

Kształty i rodzaje ściernic najczęściej używanych do ostrzenia narzędzi do obróbki kół zębatych.

Tablica 3

Kształt ściernicy	Wymiary ściernic D	d	B	Ściernice: Rodzaj tworzywa	Wielkość ziarna	Twardość	Spoiwo
	20	8	15	elektrokorund	60	L	ceramiczne
	40	8	10	elektrokorund	60	L	ceramiczne
	60	8	10	elektrokorund	60	L	ceramiczne
	80	15	10	elektrokorund	40	L	ceramiczne
	100	15	10	elektrokorund	60	L	ceramiczne
	100	20	35	elektrokorund	46	L	ceramiczne
	200	20	10	elektrokorund	60	L	ceramiczne

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Starania przy doborze odpowiedniej ściernicy winny iść w tym kierunku, aby przez zastosowanie dobranej prędkości obwodowej, uzyskać odpowiednio niską temperaturę w połączeniu z wydajnym ostrzeniem.

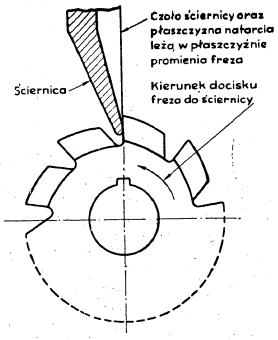
Szybsze zużywanie się miękkich ściernic w porównaniu do twardych ściernic i związany z tym dłuższy czas ostrzenia, powinno zwyciężyć na rzecz jakości naostrzonego narzędzia, które pracując wydajniej, sowicie wynagrodzi stratę poniesioną z powodu zwiększonego kosztu ostrzenia.

Na stronie 23 podajemy tablicę rodzajów i kształtów ściernic (tablica 3) najczęściej używanych do ostrzenia narzędzi do obróbki kół zębatych.

2.12. OSTRZENIE FREZÓW MODUŁOWYCH KRĄŻKOWYCH

Frezy modułowe krążkowe winny po każdym ostrzeniu gwarantować stałość profilu. Kąt przyłożenia freza modułowego krążkowego jest stały na całym profilu i jego wartość jest nadana w czasie operacji zataczania.

Kąt natarcia frezów modułowych krążkowych równa się zeru, to znaczy, że powierzchnia natarcia zęba leży w płaszczyźnie promieniowej (rys. 16).



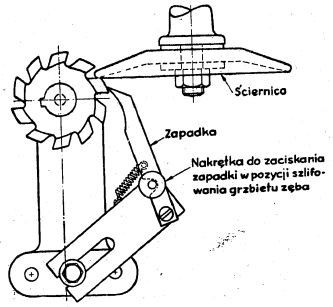
Rys. 16

Utrzymanie właściwego kąta natarcia we frezach zataczanych po spirali Archimedesa jest rzeczą nader ważną z tego powodu, że każda zmiana kąta natarcia w stosunku do przepisanego zmienia kształt zęba freza. Wzrost kąta natarcia powoduje zwiększenie wysokości profilu i odwrotnie, ze zmniejszeniem kąta natarcia maleje wysokość profilu.

Ważną jest rzeczą aby frez modułowy krążkowy miał jednakową wysokość zębów. W celu zagwarantowania tego warunku, przy każdym jego ostrzeniu postępujemy w ten sposób, że na nowym frezie zeszlifujemy lekko grzbiet zęba, ustalając jego położenie przy pomocy zapadki, opierając się na każdym zębie o tę samą wysokość profilu zęba (rys. 17).

Zeszlifowane grzbiety zębów służą nam następnie za podział przy ustalaniu powierzchni natarcia zęba w stosunku do czoła ściernicy, opierając grzbiet zęba o sztywną końcówkę podpórki.

W ten sposób eliminujemy błędy poprzedniej obróbki i ewentualne zniekształcenie powstałe w hartowaniu. Nie należy nigdy do ostrzenia frezów modułowych krążkowych używać przyrządów podziałowych. Jednakową wysokość zębów freza modułowego krążkowego powinno się sprawdzać przy pomocy czujnika umocowanego na odpowiednim ramieniu do stołu szlifierki lub do głowicy szlifierskiej.



Rys. 17

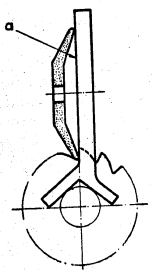
Ustawienie czoła ściernicy w osi freza odbywa się przy pomocy linijki kątowej (patrz rys. 18).

Wyrównanie czoła ściernicy diamentem winno mieć miejsce przed jej ustawieniem w osi freza.

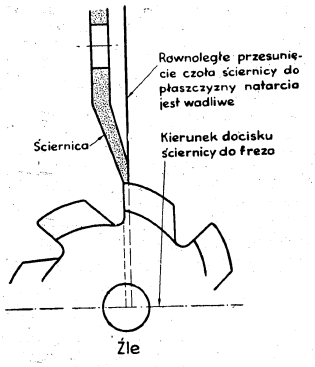
W każdym razie, przy ostrzeniu frezów modułowych krążkowych, zeszlifowywanie warstwy stępionej nie może odbywać się drogą równoległego przesunięcia czoła ściernicy w stosunku do osi freza, jak jest to pokazane na rys. 19, lecz zawsze ściernica musi być ustawiona w płaszczyźnie natarcia freza (rys. 20).

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

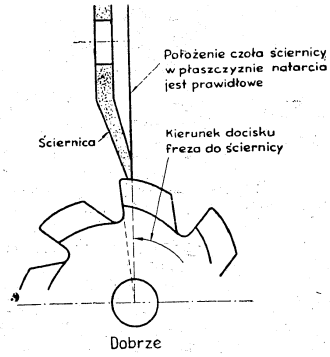
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Rys. 18



Rys. 19



Rys. 20

2.13. OSTRZENIE FREZÓW ŚLIMAKOWYCH

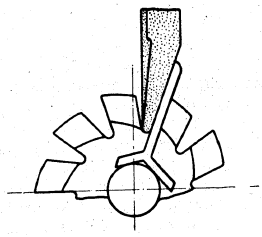
Do ostrzenia frezów ślimakowych do kół zębatych używa się różnego rodzaju ostrzarek.

W przypadku użycia ostrzarki uniwersalnej cykl postępowania jest następujący:

1) zakładamy na wrzeciono ściernicę tarczową talerzową,

2) zaprawiamy diamentem kąt ściernicy wynoszący zwykle 15°,

3) ustawiamy specjalną linijką kątową płaszczyznę stożkową ściernicy w osi kłów, jak jest to pokazane na rys. 21.



Rys. 21

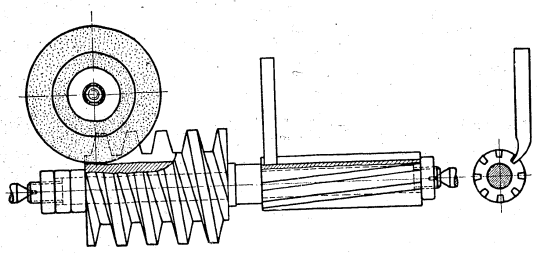
4) skręcamy oś ściernicy lub oś kłów (w zależności od konstrukcji ostrzarki) o kąt pochylenia zwoju rowka wiórowego freza ślimakowego (kąt powinien być wyznaczony na frezie),

5) zakładamy frez na trzpień, na którego przedłużeniu zakładamy tuteję prowadzącą z liczbą rowków odpowiadającą ilości zębów freza ślimakowego i o tym samym skoku zwoju jaki mamy na frezie.

6) zakładamy trzpień między kły i umieszczamy palec wodzący w rowku tulei, dociskając go do rowka przy pomocy sprężyny lub przeciwwagi (rys. 22),

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Rys. 22

7) nastawiamy ostrzarkę na głębokość skrawania i szlifujemy kolejno ząb po zębie, przestawiając równocześnie palec wodzący w kolejne rowki odpowiadające podziałce zębów freza.

Istnieją również ostrzarki uniwersalne, które posiadają przymusowe prowadzenie po spirali według liniału ustawiane pod kątem spirali odpowiadającym spirali freza ślimakowego. Dzielenie według podziałki zębów odbywa się ręcznie przy pomocy aparatu podziałowego sprzężonego z trzpieniem freza przy pomocy specjalnej sercówki.

Postępowanie przy szlifowaniu frezów ślimakowych nie różni się niczym jak w przypadku ostrzenia na ostrzarce uniwersalnej z tuleją prowadzącą z tą różnicą, że odpadają czynności zakładania tulei wodzącej oraz palca, a zamiast tego ustawiamy na odpowiedni kąt liniał wodzący.

Należy zwrócić uwagę, że ten typ przymusowego prowadzenia po spirali nadaje się wyłącznie do frezów jednozwojnych, a więc o małym kącie spirali.

Wreszcie trzeci typ ostrzarek — są to obrabiarki specjalnie przeznaczone do ostrzenia frezów ślimakowych, których cykl ostrzenia jest całkowicie automatyczny. Przymusowe prowadzenie po spirali oraz podziałkę automatyczną otrzymuje się przez dobór odpowiednich kół zębatych.

Równocześnie dosuw ściernicy na odpowiednią głębokość skrawania odbywa się automatycznie.

Szlifierki tego typu mają tę wyższość nad uniwersalnymi lub półautomatycznymi, że z dokładnością matematyczną dają wielkość skoku spirali i że poddawanie wióra jest niezależne od operatora.

Cykl operacji wstępnych przed szlifowaniem frezów ślimakowych na ostrzarkach automatycznych, różni się tym od cyklu postępowania przy posiłkowaniu się ostrzarkami uniwersalnymi, że zamiast zakładania tulei wodzącej lub ustawienia liniału oraz przestawiania freza o jego podział zębów, dochodzą czynności doboru kół zębatych dla odpowiedniej spirali, podziału automatycznego freza oraz nastawienie zderzaków kierujących ruchami ostrzarki.

Ostrzenie frezów ślimakowych do kół zębatych jest czynnością bardzo ważną i musi być wykonane bardzo starannie. W przeciwnym razie, na skutek nieutrzymania przepisanych parametrów geometrii zęba ślimakowego, otrzymamy błędny zarys kształtu zębów obrabianego koła.

2.14. BŁĘDY OSTRZENIA

A. Powierzchnia natarcia zębów freza ślimakowego ostrzona niewedług prawidłowego skoku zwoju rowka wiórowego.

Jeżeli frez ślimakowy jest naostrzony w ten sposób, że powierzchnie natarcia zębów nie leżą dokładnie na linii zwoju rowka wiórowego wyznaczonego przez podziałkę zębów, wówczas spotykamy się z następującymi odchyłkami pokazanymi na rys. 23.

Po pierwsze: frez ślimakowy staje się stożkowy na skutek cofnięcia się powierzchni natarcia zębów.

Po drugie: podziałka zębów odbiega od teoretycznej i zwiększa się w kierunku cofnięcia się powierzchni natarcia.

Po trzecie: kształt zęba, a więc i kąt przyporu ulegają zmianie, na skutek znalezienia się płaszczyzny przyporu w innej płaszczyźnie, niż to było ustalone konstrukcyjnie.

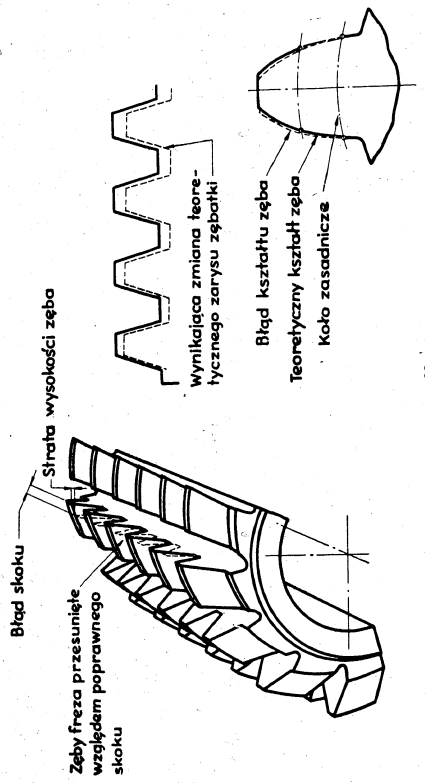
Powyższe odchyłki profilu freza nie powodują znacznych zmian zarysu zęba w stosunku do teoretycznego, w porównaniu do innych błędów ostrzenia.

Pomimo to dobrze jest sprawdzić frez po ostrzeniu, czy nie posiada opisywanego powyżej błędu. Sprawdzenie freza ślimakowego odbywa się drogą sprawdzenia podziałki zębów położonych na początku i końcu jednego z rowków wiórowych.

Sprawdzenie przeprowadza się przy pomocy mikroskopu, aparatu projekcyjnego lub szablonu wykonanego według teoretycznej podziałki.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Rys. 23

B. Powierzchnia natarcia zębów freza ślimakowego ostrzona pod dodatnim kątem natarcia

Powszechnie spotykanym błędem ostrzenia frezów ślimakowych jest podcinanie powierzchni natarcia zębów, zamiast szlifowania jej dokładnie w płaszczyźnie promieniowej.

Wiadome jest, że frez zaprojektowany o kącie natarcia równym zero, a więc o powierzchni natarcia leżącej w płaszczyźnie promieniowej freza, posiada profil zębów odpowiednio dostosowany. Gdy położenie powierzchni natarcia zębów zmienia się, tym samym ulega zmianie profil zębów w stosunku do zaprojektowanego profilu.

Wynikiem podcięcia lub dodatniego kąta natarcia jest wydłużanie się wysokości profilu zębów, a tym samym zmniejszanie kąta przyporu w kole nacinanym, jak to wskazuje rys. 24.

Powoduje to, że zęby koła nacinanego są grubsze u wierzchołka, a cieńsze u podstawy w stosunku do zębów o profilu teoretycznym.

Tak nacięte koła zębate pracują z kołem o zębach prawidłowych hałaśliwie, na skutek silnych uderzeń na wierzchołkach zębów i będą się szybciej zużywały na skutek zwiększenia nacisków na tychże wierzchołkach.

W przypadku, gdy frez jest zaprojektowany z dodatnim kątem natarcia, wówczas zarys jego zębów jest tak skorygowany, aby usunąć błąd wynikający z dodatniego kąta natarcia.

Jednakże i w tym przypadku nadany mu kąt natarcia musi być ściśie dotrzymany, w przeciwnym razie, jeżeli zwiększymy kąt natarcia, na zębach koła nacinanego wystąpią te same zniekształcenia zarysu zębów, jak poprzednio opisane.

C. Powierzchnia natarcia zębów freza ślimakowego ostrzona pod ujemnym kątem natarcia

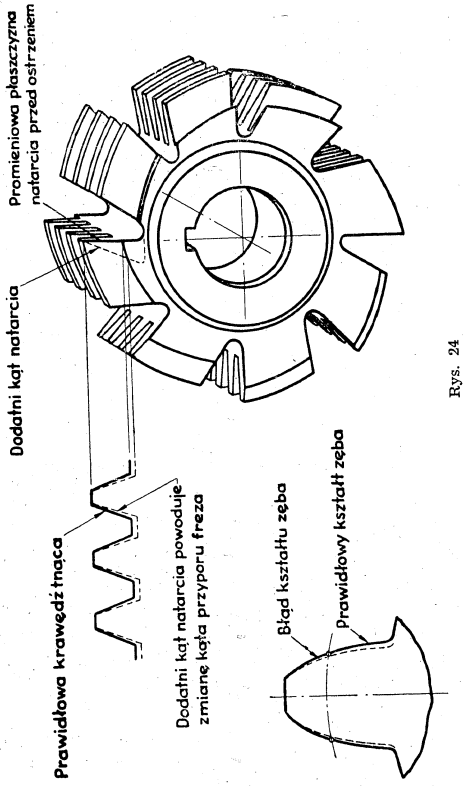
Podobnie jak w poprzednio wymienionym przypadku, nastąpi zmiana profilu zębów w stosunku do zaprojektowanego. Jednakże profil nie wydłuży się lecz skróci, a zatem nastąpi zwiększenie się kąta przyporu w kole nacinanym, jak to wskazuje rys. 25.

Powoduje to odwrotne zjawisko niż w poprzednim przypadku, a więc zęby cieńsze u wierzchołków i grubsze u podstaw w stosunku do zębów o profilu teoretycznym.

Tak nacięte koła pracują z kołem o zębach prawidłowych również hałaśliwie. Hałas ten jest spowodowany zderzaniem się zębów koła prawidłowo nacięte go z podstawami zębów koła o większym kącie przyporu.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Rys. 24

Tylko w wyjątkowych przypadkach wyrabia się frezy ślimakowe o ujemnym kącie natarcia. Wówczas jego wartość jest oznaczona na frezie.

Do otrzymania właściwego kąta natarcia freza ślimakowego konieczne jest przy ostrzeniu ustawianie osi freza w płaszczyźnie ściernicy według specjalnej linijki kątowej, jak jest to pokazane na rys. 21.

D. Nierównomierna podziałka rowków wiórowych

Aby móc określić wpływ nierównomiernej podziałki rowków wiórowych frezów ślimakowych na zarys zębów koła nacinanego, należy ten przypadek rozpatrywać w odniesieniu do rodzaju wykończenia profilu zębów freza, a więc w zależności czy będzie to frez o profilu zataczanym czy zaszlifowanym.

Frezy ślimakowe o profilu zębów zataczanym, prawie z reguły, nie mają równomiernej podziałki. Ich prawidłowość ostrzenia, określa się warunkiem, że krawędzie tnące wszystkich zębów leżą na obwodzie tego samego koła, a więc wykonane są współśrodkowo.

Warunek ten przy dopuszczeniu nierównomierności podziałki, koryguje odkształcenia hartownicze podziałki, a tym samym koryguje ewentualny wpływ nierównomiernej podziałki frezów ślimakowych o profilu zataczanym, na zarys profilu zębów nacinanego koła.

Przy ostrzeniu powierzchni natarcia frezów ślimakowych o profilu zębów zataczanym, ilość zeszlifowywanego materiału z każdego zęba, określany jest warunkiem położenia krawędzi tnących wszystkich zębów na jednym obwodzie, co powinno być kontrolowane czujnikiem lub innym aparatem pomiarowym.

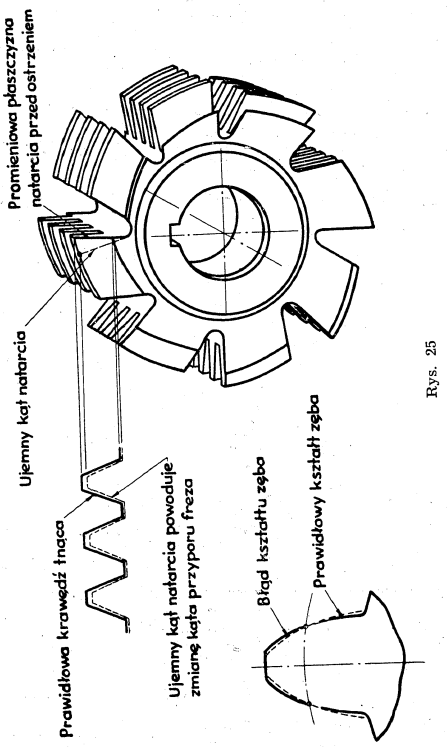
Inaczej przedstawia się wpływ nierównomiernej podziałki rowków wiórowych we frezach ślimakowych o profilu zębów zaszlifowanym, które z reguły w wykonaniu fabrycznym mają równą podziałkę.

W tym przypadku warunek zachowania równomiernej podziałki jest konieczny, w przeciwnym razie krawędzie tnące poszczególnych zębów freza ślimakowego nie będą leżały na obwodzie tego samego koła. Przeto zamiast teoretycznego zarysu profilu zęba nacinanego koła, będziemy otrzymywali zgrubienia lub zwężenia profilu jak jest to pokazane na rys. 26.

Nierównomierna podziałka rowków wiórowych frezów ślimakowych o profilu zębów zaszlifowanym jest wynikiem następujących błędów ostrzenia: wytarte rowki lub otwory podzielnicy aparatu podziałowego, wytarte zapadki, zbyt duża warstwa zeszlifowanego materiału powodu-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Rys. 25

jąca zbytnie naprężenia układu szlifierki, niedoszlifowanie, nieśrodkowe osadzenie wrzeciona ściernicy lub złym zamocowaniem freza na trzpieniu w czasie szlifowania.

Przeto w celu otrzymania równej podziałki rowków wiórowych freza ślimakowego o profilu zaszlifowanym, ostrzący frez musi zwracać baczną uwagę, czy nie występują wyżej wspomniane okoliczności mogące spowodować złe wyniki pracy freza.

E. Powierzchnia natarcia frezów ślimakowych wielozwojnych szlifowana według nierównej podziałki

Najczęściej używa się frezów ślimakowych wielozwojnych do frezowania ślimacznic lub do zgrubnej obróbki kół zębatych.

Błędy, które powstają na skutek niewłaściwego ostrzenia frezów jednozwojnych, występują również w przypadku posiłkowania się frezami wielozwojnymi. Dochodzą do tego dodatkowe błędy, występujące w profilu nacinanej ślimacznicy w zależności od tego, czy liczba zwojów i liczba zębów są liczbami złożonymi lub pierwszymi.

Również dodatni lub ujemny kąt natarcia, bądź niewłaściwy kąt zwoja rowka wiórowego, wpływają na zarys zębów ślimacznicy w taki sam sposób, jak przy użyciu frezów jednozwojnych (patrz rys. 27).

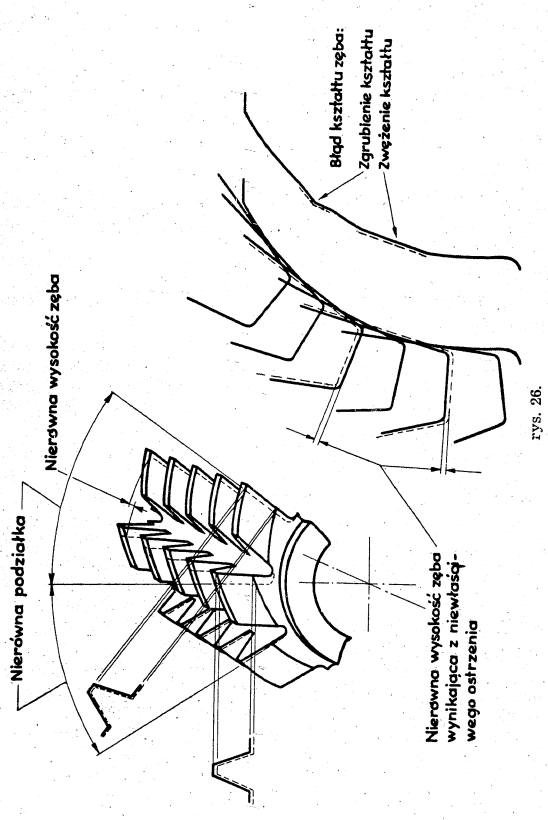
W przypadku pracy frezem ślimakowym dwuzwojnym, którego pewna liczba zębów została naostrzona mimośrodowo, zęby naciętej ślimacznicy o parzystej liczbie zębów będą na przemian wyższe i niższe. Jeżeli jednak tym samym frezem będziemy nacinali ślimacznicę o nieparzystej liczbie zębów, to zjawisko takie nie wystąpi, a to z tego powodu, że zęby freza nacinają w czasie cyklu pracy, stale inny ząb ślimacznicy.

Jednakże, przy nacinaniu frezem ślimakowym wielozwojnym kół o zębach skośnych lub prostych, powstają wtedy bardzo wyraźne wgłębienia na powierzchni zębów. Wielkość tych wgłębień będzie równa przy nacinaniu frezem dwuzwojnym, podwójnemu posuwowi freza lub potrójnemu posuwowi, przy nacinaniu frezem trzyzwojnym.

Tak samo wpływ „bicia" frezów, przez ich nieprawidłowe zamocowanie na trzpieniu frezarskim, będzie miało te same skutki, jak przy użyciu frezów jednozwojnych z tym, że wszystkie błędy są bardziej dotkliwe.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



rys. 26.

F. Zagadnienie ostrzenia frezów wielozwojnych na skutek zmiany kąta pochylenia zwoju

Przy ostrzeniu frezów wielozwojnych, nawet jeżeli wszystkie warunki prawidłowego ostrzenia zostały dotrzymane, występuje jeden błąd, którego nie można uniknąć — zmiana kąta pochylenia zwoju (patrz rys. 28).

Zwykle frezy do ślimacznic wielozwojne, wykonuje się o większej średnicy niż odpowiedni ślimak. W czasie ostrzenia, średnica ta zmniejsza się i jest to powodem zmiany kąta pochylenia zwoju. Skutkiem czego, gdy frez jest ustawiony pod tym samym kątem do osi freza nacinanego, przed i po ostrzeniu, będzie on nacinał w obu przypadkach zęby o innym pochyleniu.

Aby zapobiec temu stanowi rzeczy, konieczne jest ustawienie freza na obrabiarce w taki sposób, aby skorygować błąd ostrzenia i ustawić frez pod takim kątem, aby naciął on zęby ślimacznicy pod właściwym kątem.

Oczywiście ta czynność należy do ustawiacza narzędzia na frezarce, a nie do ostrzącego frez.

Używając frezów wielozwojnych do nacinania kół o zębach prostych, skośnych lub do innych robót, w których frez ma posuw wzdłuż zęba nacinanego, zmiana kąta pochylenia zwoju nie ma znaczenia i frez można ustawić zawsze pod tym samym kątem.

Odmienną metodą frezowania obwiedniowego ślimacznic jest użycie freza ślimakowego z posuwem stycznym w stosunku do ślimacznicy.

W tym przypadku frez ślimakowy jest wykonywany nieco większej średnicy od średnicy ślimaka. Z tej przyczyny frez taki można ostrzyć niewiele razy w obawie utraty średnicy.

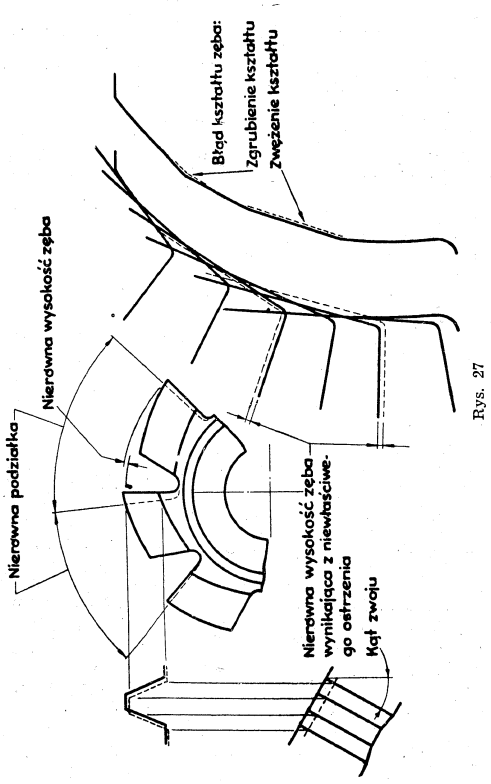
G. Zagadnienie stosowania ściernicy odpowiedniego kształtu przy ostrzeniu frezów ślimakowych zwojnych

Przy szlifowaniu powierzchni natarcia frezów ślimakowych, nieodzowne jest używanie stożkowej strony ściernicy. Szlifując powierzchnię natarcia płaską stroną ściernicy, powodujemy zacinanie powierzchni natarcia, co wynika z ułożenia się ściernicy w luce międzyzębnej.

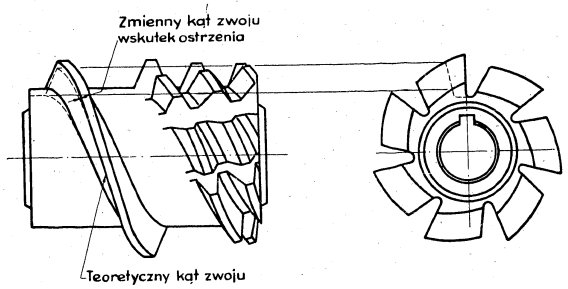
Rys. 29 pokazuje nam jak ściernica układa się w spiralnej luce międzyzębnej. Jak widzimy, zacinanie psuje powierzchnię natarcia z zęba i powoduje jej skrzywienie.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

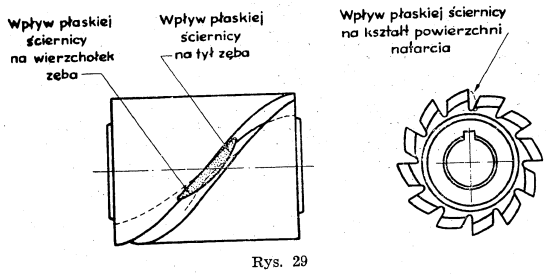
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Rys. 27



Rys. 28



Rys. 29

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

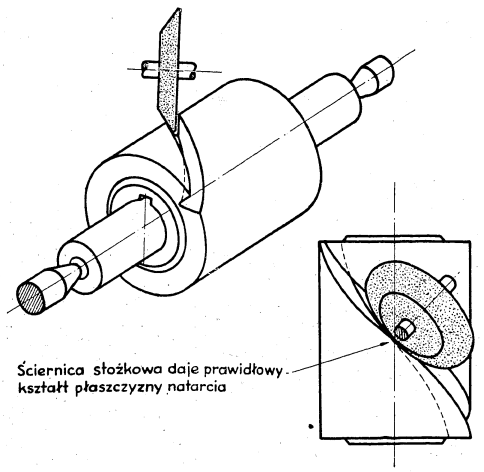
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Rysunek pokazuje obraz przy przesadnie dużym kącie spirali, byłoby jednak błędnym przypuszczać, że dzieje się to inaczej przy mniejszym kącie spirali.

Warunkami sprzyjającymi zacinaniu są: duży kąt zwoju rowka wiórowego i średnica ściernicy wyraźnie większa od średnicy freza roboczego.

Wyniki otrzymywane przy szlifowaniu powierzchni natarcia frezów ślimakowych, stożkową stroną ściernicy (jak jest to pokazane na rys. 30).

Układ taki zachowuje się do pewnych wartości kąta zwoju rowka wiórowego, powyżej tych wartości, ściernica zacina przeciwny brzeg luki międzyzębnej. Dzieje się to zwłaszcza przy szlifowaniu powierzchni natarcia frezów wielozwojnych.



Rys. 30

W celu uniknięcia tego zjawiska, należy zaprawiać krawędź ściernicy na specjalny kształt dobrany do warunków.

W końcu, należy zwrócić uwagę, że oprócz powyższych niekorzystnych zjawisk występujących przy szlifowaniu powierzchni natarcia frezów ślimakowych płaską stroną ściernicy, występuje jeszcze inne zjawisko bardziej niekorzystne dla wydajności freza, a mianowicie odpuszczanie krawędzi tnących spowodowane tym, że płaska strona ściernicy styka się z frezem na dużo większej przestrzeni, niż stożkowa strona, powodując w miejscach styku temperaturę dużo wyższą od temperatury odpuszczania stali szybkotnącej.

Przejawia się to w formie ciemnobrunatnych nalotów na krawędziach tnących.

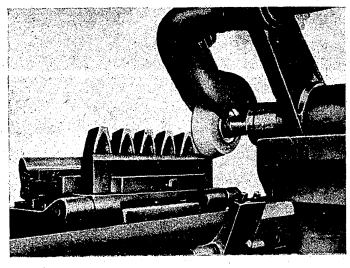
2. 15. OSTRZENIE NOŻY ZĘBATKOWYCH MAAGA

Zębatki ostrzy się bądź na ostrzarkach uniwersalnych, bądź na specjalnych budowanych do tego celu, lub też na szlifierkach do płaszczyzn.

Ostrząc nóż zębatkowy Maaga, szlifujemy wyłącznie jego powierzchnię natarcia. W zależności od rodzaju obrabianego materiału oraz od wielkości modułu, stosujemy trzy metody ostrzenia zębatek.

Metoda pierwsza stosowana jest do ostrzenia zębatek pracujących w materiałach twardych lub kruchych jak: żeliwo, mosiądz itp. i polega na ustawieniu zębatki w przyrządzie pod odpowiednim kątem w stosunku do osi wrzeciona szlifierki, jak jest to pokazane na rys. 31.

Ostrzenie odbywa się przez przesuwanie zębatki wzdłuż płaszczyzny natarcia.

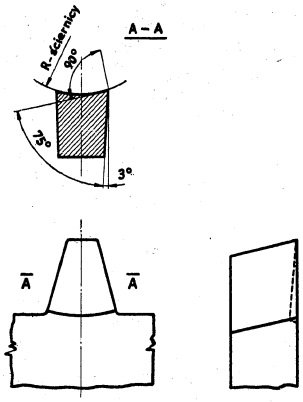


Rys. 31

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

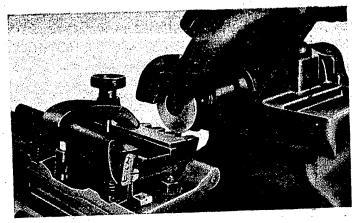
Metoda druga stosowana jest do ostrzenia zębatek pracujących w materiałach ciągliwych dla wielkości modułu do 10. Polega ona na nadaniu pojedynczym zębom zębatki określonego wgłębienia w celu zwiększenia kąta natarcia, jak jest to pokazane na rys. 32.



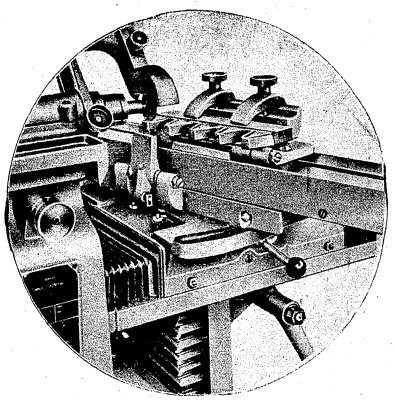
Rys. 32

W tym celu mocujemy zębatkę w specjalnym przyrządzie pozwalającym na ustawienie powierzchni natarcia zębatki pod odpowiednim kątem, jak jest to pokazane na rys. 33.

Ustawienie przy szlifowaniu poszczególnych osi zębów wzdłuż osi wrzeciona odbywa się przy pomocy specjalnych widełek, jak jest to pokazane na rys. 34.



Rys. 33



Rys. 34

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

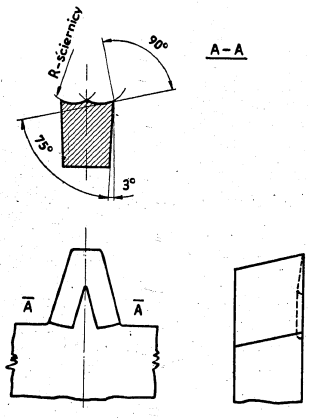
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Metoda trzecia stosowana jest również do ostrzenia zębatek pracujących w materiałach ciągliwych, lecz dla wielkości modułów powyżej 10. Różni się ona od poprzedniej metody tym, że wgłębienia wykonujemy na każdym zębie podwójnie wzdłuż obydwu krawędzi tnących przyporu, jak jest to pokazane na rys. 35.

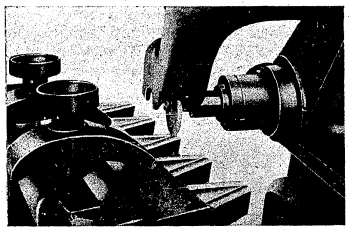
Zębatkę ostrzoną mocujemy w podobny sposób, jak przy metodzie drugiej z tą różnicą, że dodatkowo skręcamy stół szlifierki o kąt przyporu zębatki, jak jest to pokazane na rys. 36.

Ustawianie osi poszczególnych zębów zębatki w stosunku do osi wrzeciona odbywa się w ten sam sposób jak w metodzie drugiej.

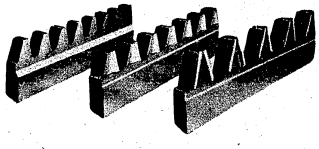
Wskazane jest, aby przy ostrzeniu metodą drugą i trzecią pozostawiać na krawędzi tnącej kąta przyporu, małą łysinkę (0,05 do 0,1 mm), a to w celu ułatwienia sprawdzania ostrzenia i zwiększenia wydajności zębatki.



Rys. 35



Rys. 36



Rys. 37

Noże zębatkowe Maaga ostrzone trzema metodami.

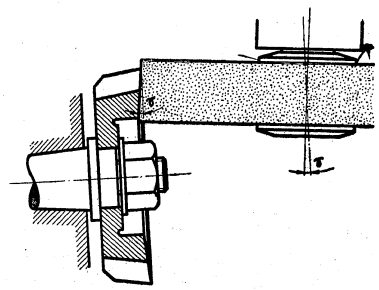
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

2. 16. OSTRZENIE NOŻY FELLOWSA

Ostrzenie noży Fellowsa odbywa się przez oszlifowanie powierzchni natarcia pod przepisanym kątem.

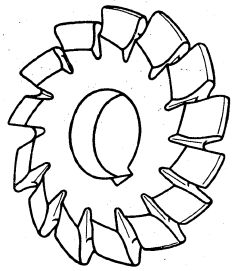
W tym celu mocujemy nóż na krótkim trzpieniu w głowicy ostrzarki uniwersalnej lub szlifierki uniwersalnej do wałków i szlifujemy czołową powierzchnię stożkową, jak jest to pokazane na rys. 38.



Rys. 38

II. TABLICE KATALOGOWE

1. FREZY MODUŁOWE KRĄŻKOWE
dla modułów od 0,5 do 7



Symbol: NFMa

Frezy NFMa produkowane są o kącie natarcia 0^0 z profilem zębów zataczanym w kompletach po 8 sztuk.

Frezy NFMa wykonywane są na skład z kątem przyporu 20^0.

Wykonanie:

Ze stali szybkotnącej.

Przy zamawianiu należy podać: symbol, moduł, kąt przyporu, Nr freza i liczbę sztuk.

Przykład zamawiania: NFMa-3/20^0 Nr 6 sztuk 10.
Skrót telegraficzny: Enefema.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

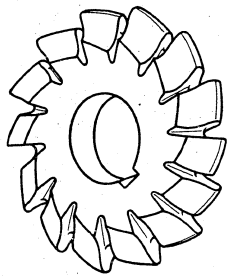
Wymiary w mm

Zgodne z PN/N-375 z 47 r.

Moduł	Średnica freza	Średnica otworu	Dla Nr freza 1÷3 (Szerokość)	Dla Nr freza 4÷5 (Szerokość)	Dla Nr freza 6÷8 (Szerokość)	Ciężar w kg ~
0.5	40	16	6	6	6	0.030
0.75						0.030
1	50					0.040
1.25						0.045
1.5	56	22	8	8	8	0.060
1.75						0.070
2	63					0.080
2.25						0.090
2.5			10			0.115
2.75	70	27		10	10	0.140
3			12			0.150
3.25						0.180
3.5	80			12	12	0.200
3.75						0.235
4			14			0.250
4.5	90			14	14	0.325
5		32	16	16		0.375
5.5			18		16	0.450
6	100		20	18		0.600
6.5			22	22	20	0.700
7						0.750

Nr freza	1	2	3	4	5	6	7	8
Liczba zębów koła	12 ÷ 13	14 ÷ 16	17 ÷ 20	21 ÷ 25	26 ÷ 34	35 ÷ 54	55 ÷ 134	135 ÷ ∞

2. FREZY MODUŁOWE KRĄŻKOWE
dla modułów od 8 do 20



Symbol: NFMb

Frezy NFMb produkowane są o kącie natarcia 0^0 z profilem zębów zataczanym w kompletach po 15 sztuk.

Frezy NFMb wykonywane są na skład z kątem przyporu 20^0.

Wykonanie:

Ze stali szybkotnącej.

Przy zamawianiu należy podać: symbol, moduł, kąt przyporu, Nr freza i liczbę sztuk.

Przykład zamawiania: NFMb-9/20^0 Nr 6 sztuk 8.

Skrót telegraficzny: Enefembe.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

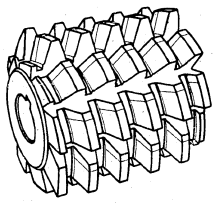
Wymiary w mm

Zgodne z PN/N-376 z 47 r.

Moduł	Średnica freza	Średnica otworu	Dla Nr freza			Ciężar w kg ~
			1 ÷ 3	3 1/2 ÷ 5 1/2	6 ÷ 8	
			Szerokość			
8	110	32	28	25	25	0.90
9	125		32	28	28	1.15
10		40	36	32	32	1.25
11	140			36		1.60
12			40	40	40	1.90
13	150		45	45		2.30
14	160				50	2.50
15			50	50		2.80
16	180	50	56			3.00
18	200		60	60	56	4.60
20	210		63	63	63	8.80

Nr freza	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8
Liczba zębów koła	12	13	14	15÷16	17÷18	19÷20	21÷22	23÷25	26÷29	30÷34	35÷41	42÷54	55÷80	81÷134	135÷∞

3. FREZY ŚLIMAKOWE DO KÓŁ ZĘBATYCH
prawozwojne



Symbol: NFMc

Frezy NFMc służą do frezowania kół zębatych czołowych prostych i skośnych o kącie pochylenia zębów do 20^0.

Frezy NFMc na skład produkowane są tylko z kątem przyporu 20^0, o profilu zębów szlifowanym.

Wykonanie:

Ze stali szybkotnącej.

Przy zamawianiu należy podać: symbol, moduł, typ, rodzaj wykonania i liczbę sztuk.

Przykład zamawiania: NFMc-4/20°C, szlifowany, sztuk 5.

Skrót telegraficzny: Enefemce.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wymiary w mm

Zgodne z PN/M-57552 z 50 r.

Moduł	Długość całkowita	Szerokość		Grubość noża	Zakres odmian			Ciężar w kg ~
		Noże jednostronne	Noże dwustronne					
1	63	50	56	20				
1.25	71							
1.5	75	50	56	20				
1.75	77							
2	75							
2.25	71							
2.5	78	50	56	20	A	B	C	
2.75	86							
3	85		63					
3.25	92							
3.5	99							
3.75	94							
4	100							
4.5	113							
5	126							
5.5	121	63		25				
6	131							
6.5	143							
7	154							
8	176							
9	170	70						
10	189							
11	208							
12	227							
13	245	80						
14	220							
15	236							
16	251							
18	282	90						
20	312							

4. FREZY ŚLIMAKOWE DO KÓŁ ZĘBATYCH

lewozwojne

Symbol: NFMd

Frezy NFMd służą do frezowania kół zębatych czołowych prostych i skośnych o kącie pochylenia zębów do 20°.

Frezy NFMd na skład produkowane są tylko z kątem przyporu 20°, o profilu szlifowanym.

Wykonanie:

Ze stali szybkotnącej.

Przy zamawianiu należy podać: symbol, moduł, typ, rodzaj wykonania i liczbę sztuk.

Przykład zamawiania: NFMd-4/20°C, szlifowany, sztuk 5.

Skrót telegraficzny: Enefemde.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

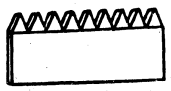
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wymiary w mm

Zgodne z PN/M-57553 z 50 r.

Moduł	Średnica frezo	Długość całkowita	Średnica otworu	Zakres odmiany			Ciężar w kg ~
1	56	40	22			C	0.34
1.25							0.33
1.5							0.44
1.75	63						0.41
2							0.52
2.25		50					0.68
2.5							0.58
2.75							0.61
3	80	63	27				0.68
3.25							0.87
3.5							0.72
3.75							1.22
4							1.18
4.5	90	70					1.52
5		80			B		1.86
5.5	100		32	A			2.30
6		90					2.42
6.5	110	100					3.05
7							3.30
8	125	110					5.22
9		125					5.18
10	140	140					6.48
11	160	160	40				7.21
12							11.00
13		180					12.00
14	180						17.00
15		200					18.10
16	200						22.00

5. NOŻE ZĘBATKOWE MAAGA



Symbol: NNMg

Noże NNMg na skład produkowane są tylko z kątem przyporu 20°.

Wykonanie:

Ze stali szybkotnącej.

Przy zamawianiu należy podać: symbol, moduł, kąt przyporu, typ i ilość sztuk.

Przykład zamawiania: NNMg-6/20°C, sztuk 10.

Skrót telegraficzny: Enenemge.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wymiary w mm

Zgodne z PN/M-58506 z 50 r.

Moduł	Długość całkowita	Szerokość: Noże jednostronne	Szerokość: Noże dwustronne	Grubość noża	Zakres odmian			Ciężar w kg ~
1	63	50	56	20				
1.25	71							
1.5	75							
1.75	77	50	56	20				
2	75							
2.25	71							
2.5	78		56					
2.75	86							
3	85							
3.25	92							
3.5	99	50	63	20	A	B	C	
3.75	94							
4	100							
4.5	113							
5	126							
5.5	121							
6	131	63						
6.5	143							
7	154							
8	176							
9	170							
10	189	70		25				
11	208							
12	227							
13	245							
14	220	80						
15	236							
16	251							
18	282	90						
20	312							

6. NOŻE FELLOWSA 3"
do nacinania kół zębatych

Symbol: NNMa

Noże NNMa na skład produkowane są tylko z kątem przyporu 20°.

Wykonanie:

Ze stali szybkotnącej.

Wymiary w mm

Zgodne z PN/M-58500 z 50 r.

Moduł	Ilość zębów	Średnica podziałowa	Szerokość noża	Otwór: Średnica	Otwór: Długość	Zakres odmian			Ciężar w kg ~
1	76	76							
1.25	60	75							
1.5	50	75	18						
1.75	43	75.25							
2	38	76							
2.25	34	76.5							
2.5	30	75		31.75	8				
2.75	28	77							
3	25	75	19			A	B	C	
3.25	24	78							
3.5	22	77							
3.75	20	75							
4	19	76	20		9				
4.5	17	76.5							

Przy zamawianiu należy podać: symbol, moduł, kąt przyporu, typ i liczbę sztuk.

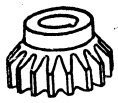
Przykład zamawiania: NNMa-2/20°C, sztuk 10.

Skrót telegraficzny: Enenema.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

7. NOŻE FELLOWSA 4"
do nacinania kół zębatych



Symbol: NNMb

Noże NNMb na skład produkowane są tylko z kątem przyporu 20°.

Wykonanie:
Ze stali szybkotnącej.

Wymiary w mm

Zgodne z PN/M-58501 z 50 r.

Moduł	Ilość zębów	Średnica podziałowa	Szerokość noża	Otwór		Zakres odmian			Ciężar w kg ~
				Średnica	Długość				
1	100	100	20	31.75 lub 44.45	9	A	B	C	
1.25	80								
1.5	68	102							
1.75	58	101.5							
2	50	100							
2.25	45	101.25							
2.5	40	100							
2.75	36	99							
3	34	102							
3.25	31	100.75							
3.5	28	98							
3.75	27	101.25	22		10				
4	25	100							
4.5	22	99							
5	20	100	24						
5.5	19	104.5							
6	17	102							
6.5	16	104							
7	15	105			11				
8	13	104							

Przy zamawianiu należy podać: symbol, moduł, kąt przyporu, typ i liczbę sztuk.

Przykład zamawiania: NNMb-3/20°C, sztuk 10.

Skrót telegraficzny: Enenembe.

III. TABLICE POMOCNICZE

4.1. ŚREDNICE NORMALNE WAŁKÓW I OTWORÓW ORAZ INNE DŁUGOŚCIOWE WYMIARY NORMALNE

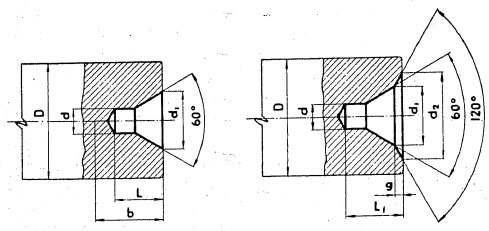
S			z			e			r			e			g			i				
Zalecane			Pomocnicze		Zalecane			Pomocnicze		Zalecane			Pomocnicze									
			Zbliżony	wymiary szczególne				Zbliżony	wymiary szczególne				Zbliżony	wymiary szczególne							Zbliżony	wymiary szczególne
Ra 5	Ra 10	Ra 20	do Ra 40		Ra 5	Ra 10	Ra 20	do Ra 40		Ra 5	Ra 10	Ra 20	do Ra 40		Ra 5	Ra 10	Ra 20	Ra 5	Ra 10	Ra 20	do Ra 40	
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
1	1	1						68										420				
		1.1					70												430			
	1.2	1.2							72										440			
		1.4						75									450					
			1.5						78										460			
1.6	1.6	1.6				80	80											480	470			
		1.8						85	82										490			
	2	2							88							500	500	500				
		2.2					90												515			
2.5	2.5	2.5							92									530				
		2.8						95											545			
	3	3							98								560	560				
		3.5																	580			
4	4	4			100	100	100											600				
		4.5						105											615			
	5	5					110												630			
		5.5							115	630	630	630	630						650			
6	6	6					120											670				
		7			125	125													690			
	8	8						130									710	710				
		9							135										730			
10	10	10					140											750				
		11						150	145										775			
	12	12							155		800	800	800						825			
			13																			
		14			160	160	160		165									850	875			
			15					170														
16	16	16							175								900	900				
			17				180												925			
		18							185									950				
			19					190											975			
	20	20							195	1000	1000	1000	1000						1030			
		22				200	200											1060				
			23					210											1090			
			24				220												1120			
25	25	25						240	230								1120	1120	1150			
			26																1180			
		28			250	250	250												1210			
			30					260														
	32	32							270		1250	1250	1250						1280			
			34				280												1320			
				35					290										1360			
		36						300											1450			
			38						310								1400	1400				
40	40	40			315	315													1500			
			42						320										1550			
				44				330														
		45							340	1600	1600	1600	1600						1650			
				46					350													
			48				355												1750			
	50	50							360													
			52						370								1800	1800				
				55				380											1850			
		56							390										1900			
				58	400	400	400															
			60						410		2000	2000	2000						1950			
				62															2000			
63	63	63																	2120			
				65															2180			

Zgodne z PN/M-02041 z 48 r.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

2. NAKIEŁKI



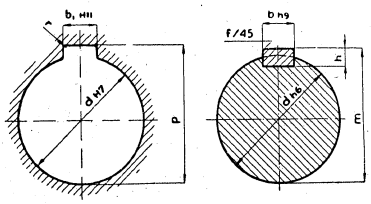
Wymiary w mm — Zgodne z PN/M-02499 z 50 r.

D ponad	D do	d	d_1	d_2	L min	L_1 min	g ~	b min
2	3	0.75	1.2	—	1.2	—	—	3
3	6		2		1.8			
6	10	1	2.5	3.9	2.2	2.6	0.4	4
10	14	1.5	3.8	5.9	3.3	3.9	0.6	5
14	18	2	5	7.8	4.4	5.2	0.8	7
18	30	2.5	6.3	9.4	5.5	6.4	0.9	8
30	50	3	7.5	11	6.5	7.5	1	10
50	80	4	10	14.5	8.7	10	1.3	13
80	120	5	12.5	17.7	11	12.5	1.5	16
120	180	6	15	21	13	14.7	1.7	18
180	250	8	20	27	17.5	19.5	2	24
250		12	30	38.7	26	28.5	2.4	36

1. W przypadku przedmiotów mających dwie lub więcej powierzchni obrotowych o znacznie różniących się średnicach, podane w tablicy wymiary D mają znaczenie orientacyjne.

2. naddatek materiału w przypadku, gdy nakiełek należy usunąć.

3. OTWORY I WPUSTY DO FREZÓW NASADZANYCH



Wymiary w mm — Zgodne z PN/M-55083 z 50 r.

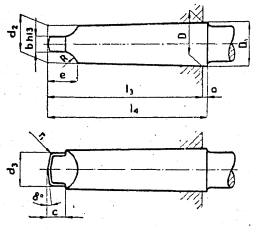
d	b	b_1	h	p	m	r	f
10	3	3.06	3	11.5 + 0.1	11.2 − 0.1	0.4	0.2
13	3	3.06	3	14.6 + 0.1	14.2 − 0.1	0.6	0.2
16	4	4.08	4	17.7 + 0.1	17.2 − 0.1	1	0.5
22	6	6.08	6	24.1 + 0.2	23.6 − 0.2	1	0.5
27	6	6.08	6	29.4 + 0.2	28.6 − 0.2	1.2	0.5
32	8	8.1	7	34.8 + 0.2	34 − 0.2	1.2	0.5
40	10	10.1	8	43.5 + 0.2	42.5 − 0.2	1.6	0.6
50	12	12.1	8	53.5 + 0.2	52.5 − 0.2	1.6	0.6
60	14	14.1	9	64.2 + 0.2	63 − 0.2	1.6	0.6
70	16	16.1	10	75 + 0.2	73.5 − 0.2	2	0.6
80	18	18.1	11	85.5 + 0.2	84 − 0.2	2	0.6
100	24	24.15	14	107 + 0.2	105 − 0.2	2.5	0.6

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

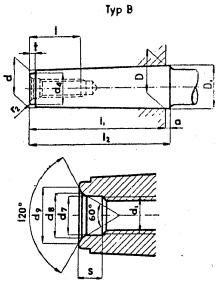
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

4. STOŻKI MORSE'A
CHWYTY

Typ A



Typ B



Wymiary w mm

Zgodne z PN/M-270 z 49 r.

Oznaczenie stożka	D	D_1	d	d_1 Gwint metr.	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	l_3	l_4
0	9.045	9.212	6.453	–	6.115	5.9	5.5	49.8	53	56.3	59.5
1	12.065	12.240	9.396	M 6	8.972	8.7	9	53.5	57	62.0	65.5
2	17.780	17.980	14.583	M 10	14.059	13.6	14	64.0	68	74.5	78.5
3	23.825	24.051	19.784	M 12	19.132	18.6	19	80.5	85	93.5	98.0
4	31.267	31.543	25.933	M 16	25.154	24.6	25	102.7	108	117.7	123.0
5	44.399	44.731	37.574	M 20	36.547	35.7	35	129.7	136	149.2	155.5
6	63.348	63.759	53.905	M 24	52.420	51.3	50	181.1	189	209.6	217.5

Oznaczenie stożka	a ~	b	c	d_7	d_8	d_9	e	i min	R	r_1	r_2	s	t	Zbieżność
0	3.2	3.9	6.5	–	–	–	10.5	–	4	1	0.2	–	2.5	1:19.212 = 0.05205
1	3.5	5.2	8.5	6.5	7.5	8.5	13.5	16	5	1.25	0.2	4	3	1:20.047 = 0.04988
2	4	6.3	10.5	10.5	11.7	12.7	16.5	24	6	1.5	0.2	5	4	1:20.020 = 0.04995
3	4.5	7.9	13	13.2	15	17	20	28	7	2	0.6	6	4	1:19.922 = 0.05020
4	5.3	11.9	15	17	19	22	24	32	9	2.5	1	8	5	1:19.254 = 0.05194
5	6.3	15.9	19.5	21.5	25	29	30.5	40	11	3	2.5	10	6	1:19.002 = 0.05263
6	7.9	19	28.5	26	30	35	45.5	50	17	4	4	12	7	1:19.180 = 0.05214

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

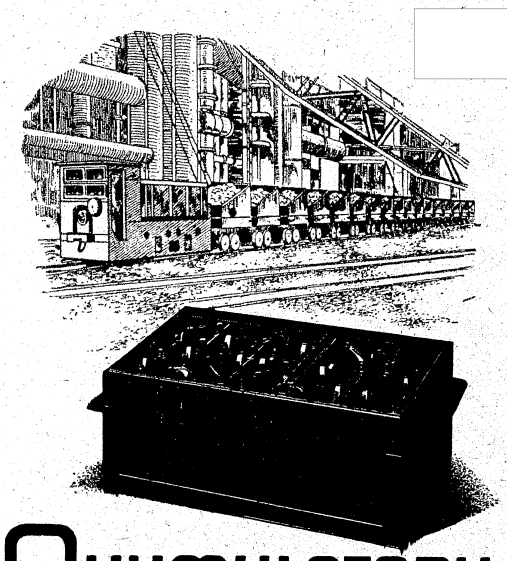
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

POL
GOS

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO

CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

STAT



AKUMULATORY TRAKCYJNE

Heavy Duty Batteries

STAT

KATALOG O-4

CZERWIEC 1955

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

DO KORZYSTAJĄCYCH Z KATALOGÓW

Zwracamy się z apelem do wszystkich korzystających z katalogów o nadsyłanie pod naszym adresem wszelkich uwag i spostrzeżeń poczynionych na temat ukazujących się katalogów i dotyczących ich treści, układu, formy itp.

Nadesłane uwagi stanowić będą dla nas cenny materiał przy prowadzeniu dalszych prac katalogowych.

Ministerstwo Przemysłu Maszynowego
Centralny Zarząd Zbytu

Sprzedaż katalogów wydawanych przez Centralny Zarząd Zbytu Ministerstwa Przemysłu Maszynowego odbywa się tylko w Sklepach Wzorcowych Przemysłu Maszynowego, których adresy podano poniżej:

Kraków, Rynek Główny 22	Warszawa, al. Jerozolimskie 30
Poznań, ul. Szkolna 5	Warszawa, ul. Miodowa 1
Stalinogród, ul. 3 Maja 23	Łódź, ul. Piotrkowska 115
Stalinogród, ul. 15 Grudnia 1/3	Wrocław, ul. Oławska 23

Każdy Sklep Wzorcowy obowiązany jest utrzymywać w sprzedaży pełen asortyment katalogów.

Sprzedaż katalogów odbywa się tylko odręcznie za gotówkę.

U w a g a: Sklep Wzorcowy w Warszawie, al. Jerozolimskie 30, oprócz sprzedaży odręcznej za gotówkę przyjmuje również zamówienia na katalogi, które wysyła za zaliczeniem pocztowym. Sklep ten przyjmuje również zamówienia na dostawę katalogów **będących w druku** (patrz spis na III str. okładki). Bezpośrednio po otrzymaniu z drukarni, zamówione katalogi wysyłane są zamawiającemu za zaliczeniem pocztowym. Katalogów będących dopiero w opracowaniu, prosimy nie zamawiać.

Ministerstwo Przemysłu Maszynowego

Centralny Zarząd Zbytu

Warszawa, ul. Nowogrodzka 50

KATALOG O-4 CZERWIEC 1955

AKUMULATORY TRAKCYJNE

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

DO KORZYSTAJĄCYCH Z KATALOGÓW

Zwracamy się z apelem do wszystkich korzystających z katalogów o nadsyłanie pod naszym adresem wszelkich uwag i spostrzeżeń poczynionych na temat ukazujących się katalogów i dotyczących ich treści, układu, formy itp.

Nadesłane uwagi stanowić będą dla nas cenny materiał przy prowadzeniu dalszych prac katalogowych.

Ministerstwo Przemysłu Maszynowego
Centralny Zarząd Zbytu

Sprzedaż katalogów wydawanych przez Centralny Zarząd Zbytu Ministerstwa Przemysłu Maszynowego odbywa się tylko w Sklepach Wzorcowych Przemysłu Maszynowego, których adresy podano poniżej:

Kraków, Rynek Główny 22	Warszawa, al. Jerozolimskie 30
Poznań, ul. Szkolna 5	Warszawa, ul. Miodowa 1
Stalinogród, ul. 3 Maja 23	Łódź, ul. Piotrkowska 115
Stalinogród, ul. 15 Grudnia 1/3	Wrocław, ul. Oławska 23

Każdy Sklep Wzorcowy obowiązany jest utrzymywać w sprzedaży pełen asortyment katalogów.

Sprzedaż katalogów odbywa się tylko odręcznie za gotówkę.

Uwaga: Sklep Wzorcowy w Warszawie, al. Jerozolimskie 30, oprócz sprzedaży odręcznej za gotówkę przyjmuje również zamówienia na katalogi, które wysyła za zaliczeniem pocztowym. Sklep ten przyjmuje również zamówienia na dostawę katalogów **będących w druku** (patrz spis na III str. okładki). Bezpośrednio po otrzymaniu z drukarni, zamówione katalogi wysyłane są zamawiającemu za zaliczeniem pocztowym. Katalogów będących dopiero w opracowaniu, prosimy nie zamawiać.

Ministerstwo Przemysłu Maszynowego

Centralny Zarząd Zbytu

Warszawa, ul. Nowogrodzka 50

KATALOG O-4 CZERWIEC 1955

AKUMULATORY TRAKCYJNE

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

R-6-9138

Polskie Wydawnictwa Gospodarcze — Warszawa. Zlec. 413/51. Nakład 4030 egz. Ark. wyd. 4. Ark. druk. 3,25. Papier druk. sat. kl. V. 80 g A 1.
Stalinogrodzkie Zakłady Graficzne — Zakł. 4, Mikołów, ul. Zwirki i Wigury 1, tel. 21 018. Zam. 14.

1. UWAGI WSTĘPNE

1.1 ZAKRES KATALOGU

Katalog obejmuje akumulatory kwasowe z płytami ołowianymi dodatnimi kratkowymi — T oraz z płytami dodatnimi wielkopowierzchniowymi — WP, służące jako źródła prądu w trakcji bezsieciowej i stosowane powszechnie we wszelkiego rodzaju wózkach akumulatorowych, elektrycznych lokomotywach przetokowych, lokomotywach kopalnianych, samochodach, kolejach, dźwigach, wozach itp.

1.2. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Akumulatory T odznaczają się dużą pojemnością przy stosunkowo małym ciężarze i niewielkich wymiarach.

Akumulatory te jednak ze względu na swą lekką budowę mają mniejszą trwałość. Trwałość płyt dodatnich wynosi od 250 ÷ 350 cykli pracy. Trwałość płyt ujemnych jest dwa razy większa niż płyt dodatnich.

Ciężar akumulatorów z płytami T wynosi około 35 kG na 1 kWh.

W przeciwieństwie do akumulatorów T, akumulatory WP charakteryzują się większą trwałością, jednak ciężar ich i wymiary są większe od akumulatorów T.

Trwałość płyt dodatnich wynosi ponad 1000 cykli pracy, a ujemnych wykonanych jako płyty pudełkowe 2 — 3 razy więcej cykli niż płyt dodatnich.

Ciężar akumulatorów z płytami WP wynosi około 100 kG na 1 kWh.

1.3. LITERATURA

Polski Komitet Normalizacyjny — PN/E-06070 Akumulatory elektryczne — Przepisy ogólne, Wyd. Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa 1951 r.

Polski Komitet Normalizacyjny — PN/C-84046 Kwas siarkowy akumulatorowy, Wyd. Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa 1951 r.

Podręcznik Inżyniera Elektryka Tom I, część VII — Akumulatory Wyd. Trzaska, Evert i Michalski, Warszawa 1951 r.

S. Jasiński — Akumulatory elektryczne, Wyd. Państw. Instytut Telekomunikacyjny, Warszawa 1947 r.

Inż. K. Majkowski — Akumulatory, Wyd. Państw. Zakł. Wyd. Szkolnych, Warszawa 1949 r.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

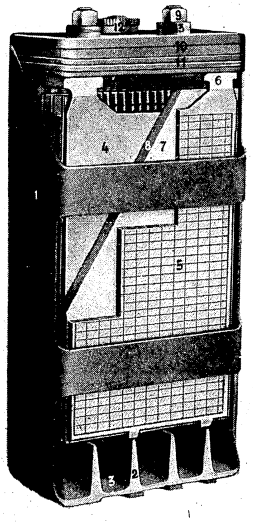
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

2. OGNIWA I BATERIE AKUMULATOROWE T

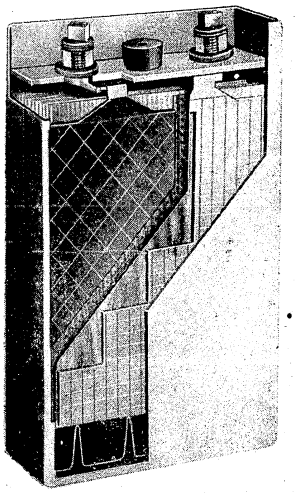
2.1. OGNIWA

2.1.1. Budowa

W odpowiednio ukształtowanym naczyniu ebonitowym lub winidurowym posiadającym na dnie progi wsporcze umieszczone są zespoły



Przekrój ogniwa
w wykonaniu normalnym



Przekrój ogniwa
w wykonaniu szczelnym

1 — naczynie, *2* — żebra wsporcze, *3* — przestrzeń szlamowa, *4* — płyta dodatnia *5* — płyta ujemna, *6* — mostek biegunowy, *7* — przekładka drewniana, *8* — przekładka decelitowa, *9* — końcówka, *10* — nakrętka lub śruba zaciskowa, *11* — pokrywka, *12* — pierścień uszczelniający, *13* — korek, *14* — podkładka

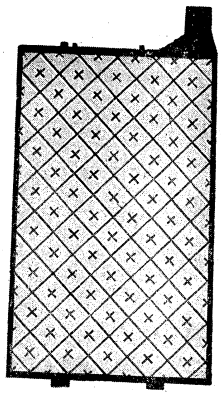
płyt dodatnich i ujemnych. Zespoły te składają się z płyt dodatnich lub ujemnych połączonych mostkami biegunowymi i są oparte na progach.

Liczba płyt w zespole dodatnim wynosi w ogniwach **T** zależnie od ich pojemności elektrycznej od 2 do 10 (patrz str. 12).

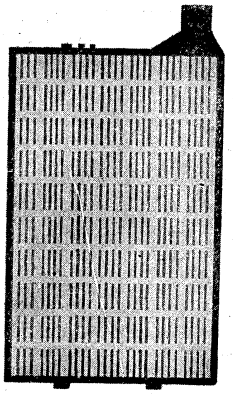
Odpowiadający zespołowi płyt dodatnich zespół płyt ujemnych posiada zawsze o jedną płytę więcej.

Płyty zespołu dodatniego wchodzą między płyty zespołu ujemnego i są od nich oddzielone przekładkami (separatorami).

Płyty dodatnie wykonane są z twardego ołowiu w formie kratki diagonalnej wypełnionej masą czynną. Wszystkie płyty dodatnie posiadają jednakową grubość.



Płyta dodatnia



Płyta ujemna

Budowa płyt ujemnych jest podobna do budowy płyt dodatnich, mają one jednak inaczej ukształtowaną kratkę i są wypełnione inną masą czynną. Płyty ujemne wykonuje się w dwóch grubościach: grubsze (środkowe) i cieńsze (skrajne) ze względu na to, że pracują one jednostronnie.

W dolnej części płyt, zarówno dodatnich jak i ujemnych, znajdują się dwa nadlewy (stopki) służące do oparcia płyt o progi naczynia. Płyty dodatnie i ujemne wykonywane są w czterech wielkościach T 210, T 225,

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

T 285 i T 380 (patrz str. 11), posiadających coraz większą powierzchnię a zatem i pojemność elektryczną.

Jak już podano wyżej, płyty dodatnie oddzielane są od płyt ujemnych przekładkami (separatorami). Najczęściej stosowane są jednocześnie przekładki decelitowe (faliste, dziurkowane) oraz drewniane (deseczki gładkie ługowane). Od strony płyty dodatniej zakłada się przekładkę decelitową, a od strony płyty ujemnej przekładkę drewnianą. Zamiast podanych wyżej przekładek można stosować żeberkowane przekładki drewniane lub mikroporowate, wówczas gładkie przekładki drewniane są zbędne. Przekładki żeberkowane należy zakładać stroną z żeberkami do płyt dodatnich, gładką stroną do płyt ujemnych.

W normalnych warunkach pracy baterii wystarczają przekładki decelitowe z przekładkami drewnianymi gładkimi, względnie drewniane przekładki żeberkowane, natomiast przy pracy baterii w wyższych temperaturach stosuje się przede wszystkim przekładki mikroporowate ponieważ są one wytrzymałe na te temperatury.

Zespoły płyt zmontowane w naczyniu nakryte są pokrywką przez którą przechodzą końcówki mostków biegunowych. W pokrywce znajduje się otwór służący do nalewania kwasu, zakrywany korkiem gumowym lub ebonitowym.

Wykonywane są trzy rodzaje końcówek i pokrywek w zależności od rodzaju ogniw:

a) W ogniwach mniejszych i pracujących w normalnych warunkach stosuje się końcówki i pokrywki normalne. Końcówki bez stożkowego zakończenia zaopatrzone są w śruby stalowe z gwintem metrycznym (M 12 w zespołach dodatnich i M 10 w zespołach ujemnych) na które nakręca się nakrętki odlane z ołowiu twardego ze znakiem + lub —.

Pokrywki płaskie, wykonane z płyty ebonitowej lub winidurowej o grubości 3 mm bez pierścienia uszczelniającego naokoło pokrywki. Celem uszczelnienia przejścia końcówek w pokrywkach, zakłada się się na końcówki okrągłe pierścienie z gumy miękkiej (patrz str. 4 przekrój ogniwa w wykonaniu normalnym).

b) W ogniwach T 380 oraz większych T 285 przeznaczonych do lokomotyw dołowych końcówki są wyższe, zakończone stożkowo i zaopatrzone w mosiężne wkładki z gwintem do których wkręca się mosiężne obołowione śruby z gwintem $^1/_2$" w zespołach dodatnich i $^7/_{16}$" w zespołach ujemnych.

W przyszłości zostanie zastosowany odpowiedni gwint metryczny. Pokrywki ebonitowe specjalne formowane zaopatrzone są w podwójne

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

pierścienie z gumy miękkiej dla zapewnienia zupełnej szczelności między pokrywką a naczyniem.

Korki ebonitowe o specjalnym wykonaniu labiryntowym zakładane są na gumowych uszczelnieniach. Do uszczelnienia między końcówkami a pokrywką służą specjanie prasowane uszczelnienia z gumy miękkiej (patrz str. 4 — przekrój górnej części ogniwa w wykonaniu szczelnym).

c) W ogniwach większych T 285 i T 225 przeznaczonych do lokomotywek „Karlik", wózków akumulatorowych EK 2 itp. stosuje się kombinację końcówek z zakończeniem stożkowym, zaopatrzonych w stalowe śruby wtopione w końcówki z pokrywkami normalnymi lub uszczelnionymi.

Uwaga:

W wykonaniu a i c do r. 1954 były stosowane zamiast nakrętek odlanych z ołowiu i śrub stalowych z gwintem metrycznym wtopionych w końcówki, wkładki mosiężne wtopione w końcówki i stalowe śruby obołowione z gwintem $^7/_{16}$" i $^3/_8$". Do czasu całkowitego zużycia się zespołów w powyższym wykonaniu, mogą być dostarczane na osobne zamówienie śruby zaciskowe w starym wykonaniu.

2.1.2. **Napięcie znamionowe**

Napięcie znamionowe ogniw wynosi 2 V.

2.1.3. **Pojemność elektryczna**

Pojemność elektryczna ogniw podana jest w poniższej tablicy.

Wykresy pojemności elektrycznej i natężenia prądu w zależności od czasu wyładowania (od 10 minut do 20 godzin) podane są na str. 26, 27 i 28.

Oznaczenie ogniwa	Pojemność elektryczna i natężenie prądu przy wyładowaniu			
	3 godz.		5 godz.	
	pojemność	prąd	pojemność znamionowa	prąd znamionowy
	Ah	A	Ah	A
T 210/2	48	16	53	11
T 210/3	72	24	80	16
T 210/4	96	32	106	21
T 210/5	120	40	132	26
T 210/6	144	48	160	32
T 210/7	168	56	186	37
T 210/8	192	64	212	42
T 210/9	216	72	240	48
T 210/10	240	80	265	53

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Oznaczenie ogniwa	Pojemność elektryczna i natężenie prądu przy wyładowaniu			
	3 godz.		5 godz.	
	pojemność	prąd	pojemność znamionowa	prąd znamionowy
	Ah	A	Ah	A
T 225/2	72	24	80	16
T 225/3	108	36	120	24
T 225/4	144	48	160	32
T 225/5	180	60	200	40
T 225/6	216	72	240	48
T 225/7	252	84	280	56
T 225/8	288	96	320	64
T 225/9	324	108	360	72
T 225/10	360	120	400	80
T 285/2	90	30	100	20
T 285/3	135	45	150	30
T 285/4	180	60	200	40
T 285/5	225	75	250	50
T 285/6	270	90	300	60
T 285/7	315	105	350	70
T 285/8	360	120	400	80
T 285/9	405	135	450	90
T 285/10	450	150	500	100
T 380/2	120	40	133	26
T 380/3	180	60	200	40
T 380/4	240	80	266	53
T 380/5	300	100	333	66
T 380/6	360	120	400	80
T 380/7	420	140	466	93
T 380/8	480	160	533	166
T 380/9	540	180	600	120
T 380/10	600	200	660	132

Uwaga: Prąd 3-godz. jest równocześnie największym dopuszczalnym prądem ładowania.

2.1.4. **Sprawność**

Sprawność elektryczna ogniw (η_{el}) wynosi około 0,9 a sprawność energetyczna (η_{en}) około 0,75.

2.1.5. **Trwałość**

Patrz — 1.2. Charakterystyka ogólna (str. 3).

2.1.6. **Elektrolit**

Elektrolitem jest czysty kwas siarkowy akumulatorowy o ciężarze właściwym 1,24 (28° Bè).

2.1.7. **Tablice ogniw i części składowych**

OGNIWA

Nr katalogowy	Oznaczenie	Wymiary			Ciężar		Cena
		długość	szerokość	wysokość	ogniwa bez kwasu	kwasu	
		mm			kG		zł
	Ogniwa T 210						
504004	T 210/2	36	148	332	3,7	0,9	
504002	T 210/3 *	51	148	332	5,3	1,3	
504003	T 210/4 *	66	148	332	6,8	1,7	
504004	T 210/5 *	81	148	332	8,2	2,2	
504005	T 210/6 *	96	148	332	9,7	2,6	
504006	T 210/7	112	148	340	11,3	3,0	
054007	T 210/8	127	149	340	12,8	3,4	
504008	T 210/9	142	149	340	14,3	3,8	
504009	T 210/10	157	149	340	15,8	4,2	
	Ogniwa T 225						
504111	T 225/2 *	36	196	346	5,1	1,2	
504112	T 225/3 *	51	196	347	7,3	1,8	
504113	T 225/4 *	66	196	347	9,4	2,4	
504114	T 225/5 *	81	196	347	11,4	3,0	
504115	T 225/6 *	96	196	347	13,5	3,6	
504116	T 225/7 *	112	197	355	15,7	4,2	
504117	T 225/8 *	127	197	355	17,8	4,8	
504118	T 225/9 *	142	197	355	19,9	5,5	
504119	T 225/10	157	197	355	22,2	6,1	
	Ogniwa T 285						
504021	T 285/2	36	196	407	6,2	1,4	
504022	T 285/3 *	51	196	407	8,9	2,1	
504023	T 285/4 *	66	196	407	11,4	2,9	
504024	T 285/5 *	81	196	407	13,9	3,6	
504025	T 285/6 *	96	196	407	16,5	4,3	
504026	T 285/7 *	112	197	420	19,1	5,1	
504027	T 285/8 *	127	197	420	22,0	5,8	
504028	T 285/9 *	142	197	420	24,5	6,5	
504029	T 285/10	157	197	420	27,0	7,3	
	Ogniwa T 380						
504031	T 380/2	41	206	560	10,5	2,0	
504032	T 380/3	58	206	560	14,4	3,1	
504033	T 380/4 *	74	206	565	18,3	4,2	
504034	T 380/5	90	206	565	21,7	5,3	
504035	T 380/6	106	206	565	25,6	6,4	
504036	T 380/7 *	122	206	565	30,0	7,5	
504037	T 380/8 *	138	206	565	33,9	8,6	
504038	T 380/9	155	206	565	37,8	9,7	
504039	T 380/10	171	206	565	41,7	10,8	

*) Ogniwa obecnie produkowane

Ogniwa dostarcza się tylko w stanie suchym.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Tablice części

NACZYNIA

Nr katalogowy	Do ogniw	Wymiary			Ciężar kG	Cena zł
		długość	szerokość	wysokość		
		mm				
504041	T 210/2	36	148	310		
504042 *	T 210/3	51	148	320	0,600	
504043 *	T 310/4	66	148	320	0,660	
504044 *	T 210/5	81	148	320	0,710	
504045 *	T 210/6	96	148	320	0,780	
504046	T 210/7	112	148	330	0,830	
504047	T 210/8	127	149	330		
504048	T 210/9	142	149	330		
504049	T 210/10	157	149	330		
504051 *	T 225/2	36	196	325	0,810	
504052 *	T 225/3	51	196	335	0,940	
504053 *	T 225/4	66	196	335	1,050	
504054 *	T 225/5	81	196	335	1,170	
504055 *	T 225/6	96	196	335	1,270	
504056 *	T 225/7	112	197	345	1,400	
504057 *	T 225/8	127	197	345	1,500	
504058 *	T 225/9	142	197	345	1,620	
504059	T 225/10	157	197	345		
504061	T 285/2	36	196	390		
504062 *	T 285/3	51	196	400	1,040	
504063 *	T 285/4	66	196	400	1,170	
504064 *	T 285/5	81	196	400	1,290	
504065 *	T 285/6	96	196	400	1,400	
504066 *	T 285/7	112	197	410	1,530	
504067 *	T 285/8	127	197	410	1,650	
504068 *	T 285/9	142	197	410	1,780	
504069	T 285/10	157	197	410		
504071	T 380/2	41	206	535		
504072	T 380/3	58	206	535		
504073 *	T 380/4	74	206	535	2,200	
504074	T 380/5	90	206	535		
504075	T 380/6	106	206	535		
504076 *	T 380/7	122	206	535	2,800	
504077 *	T 380/8	138	206	535	3,100	
504078	T 380/9	155	206	535		
504079	T 380/10	171	206	535		

*) Naczynia obecnie produkowane

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

PŁYTY

Nr katalogowy	Rodzaj	Oznaczenie	Wymiary			Ciężar	Cena
			długość	wysokość	grubość		
			mm			kG	zł
Ogniwa T 210							
504081	dodatnie	+T 210	135	210	4,0	0,7	
504082	ujemne środkowe	—T 210 1/1			4,0	0,6	
504083	ujemne skrajne	—T 210 1/2			2,5	0,4	
Ogniwa T 225							
504091	dodatnie	+T 225	180	225	4,0	0,9	
504092	ujemne środkowe	—T 225 1/1			4,0	0,8	
504093	ujemne skrajne	—T 225 1/2			2,5	0,5	
Ogniwa T 285							
504101	dodatnie	+T 285	180	285	4,0	1,2	
504102	ujemne środkowe	—T 285 1/1			4,0	0,95	
504103	ujemne skrajne	—T 285 1/2			2,5	0,7	
Ogniwa T 380							
504111	dodatnie	+T 380	180	380	4,0	1,7	
504112	ujemne środkowe	— T 380 1/1			4,0	1,5	
504113	ujemne skrajne	— T 380 1/2			2,5	1,0	

Uwaga: Ponieważ do lutowania płyt w zespoły potrzebne są specjalne urządzenia, nie należy zamawiać płyt, lecz gotowe zespoły.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Zespoły płyt

ZESPOŁY DODATNIE

Nr katalogowy	Oznaczenie	Liczba płyt	Do ogniw	Ciężar kG	Cena zł
504121	+ T 210/2	2	T 210/2		
504122	+ T 210/3	3	T 210/3	2,2	
504123	+ T 210/4	4	T 210/4	2,9	
504124	+ T 210/5	5	T 210/5	3,6	
504125	+ T 210/6	6	T 210/6	4,3	
504126	+ T 210/7	7	T 210/7	5,0	
504127	+ T 210/8	8	T 210/8	5,7	
504128	+ T 210/9	9	T 210/9	6,3	
504129	+ T 210/10	10	T 210/10	7,0	
504141	+ T 225/2	2	T 225/2	1,9	
504142	+ T 225/3	3	T 225/3	2,9	
504143	+ T 225/4	4	T 225/4	3,8	
504144	+ T 225/5	5	T 225/5	4,7	
504145	+ T 225/6	6	T 225/6	5,7	
504146	+ T 225/7	7	T 225/7	6,6	
504147	+ T 225/8	8	T 225/8	7,5	
504148	+ T 225/9	9	T 225/9	8,4	
504149	+ T 225/10	10	T 225/10	9,3	
504161	+ T 285/2	2	T 285/2	2,5	
504162	+ T 285/3	3	T 285/3	3,7	
504163	+ T 285/4	4	T 285/4	4,9	
504164	+ T 285/5	5	T 285/5	6,2	
504165	+ T 285/6	6	T 285/6	7,4	
504166	+ T 285/7	7	T 285/7	8,6	
504167	+ T 285/8	8	T 285/8	9,8	
504168	+ T 285/9	9	T 285/9	11,0	
504169	+ T 285/10	10	T 285/10	12,3	
504181	+ T 380/2	2	T 380/2	3,7	
504182	+ T 380/3	3	T 380/3	5,4	
504183	+ T 830/4	4	T 380/4	7,2	
504184	+ T 380/5	5	T 380/5	8,9	
504185	+ T 380/6	6	T 380/6	10,6	
504186	+ T 380/7	7	T 380/7	12,3	
504187	+ T 380/8	8	T 380/8	14,0	
504188	+ T 380/9	9	T 380/9	15,7	
504189	+ T 380/10	10	T 380/10	17,5	

Uwaga: Cena nie obejmuje śrub zaciskowych lub nakrętek.

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

ZESPOŁY UJEMNE

Nr katalogowy	Oznaczenie	Liczba płyt	Do ogniw	Ciężar kG	Cena zł
504131	— T 210/2	3	T 210/2		
504132	— T 210/3	4	T 210/3	2,0	
504133	— T 210/4	5	T 210/4	2,5	
504134	— T 210/5	6	T 210/5	3,1	
504135	— T 210/6	7	T 210/6	3,6	
504136	— T 210/7	8	T 210/7	4,2	
504137	— T 210/8	9	T 210/8	4,7	
504138	— T 210/9	10	T 210/9	5,3	
504139	— T 210/10	11	T 210/10	5,8	
504151	— T 225/2	3	T 225/2	2,0	
504152	— T 225/3	4	T 225/3	2,7	
504153	— T 225/4	5	T 225/4	3,5	
504154	— T 225/5	6	T 225/5	4,3	
504155	— T 225/6	7	T 225/6	5,1	
504156	— T 225/7	8	T 225/7	5,9	
504157	— T 225/8	9	T 225/8	6,7	
504158	— T 225/9	10	T 225/9	7,5	
504159	— T 225/10	11	T 225/10	8,3	
504171	— T 285/2	3	T 285/2	2,6	
504172	— T 285/3	4	T 285/3	3,5	
504173	— T 285/4	5	T 285/4	4,5	
504174	— T 285/5	6	T 285/5	5,4	
504175	— T 285/6	7	T 285/6	6,4	
504176	— T 285/7	8	T 285/7	7,4	
504177	— T 285/8	9	T 285/8	8,3	
504178	— T 285/9	10	T 285/9	9,3	
504179	— T 285/10	11	T 285/10	10,2	
504191	— T 380/2	3	T 380/2	3,9	
504192	— T 380/3	4	T 380/3	5,4	
504193	— T 380/4	5	T 380/4	6,9	
504194	— T 380/5	6	T 380/5	8,4	
504195	— T 380/6	7	T 380/6	9,9	
504196	— T 380/7	8	T 380/7	11,4	
504197	— T 380/8	9	T 380/8	12,8	
504198	— T 380/9	10	T 380/9	14,3	
504199	— T 380/10	11	T 380/10	15,8	

Uwaga: Cena nie obejmuje śrub zaciskowych lub nakrętek.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

PRZEKŁADKI

Nr katalogowy	Wymiary mm	Do ogniw	Cena zł
	decelitowe faliste		
504201	140 × 225 × 1,8	T 210	
504202	186 × 240 × 1,8	T 225	
504203	186 × 300 × 1,3	T 285	
504204	186 × 395 × 1,8	T 380	
	drewniane gładkie ługowane		
504206	140 × 225 × 1,2	T 210	
504207	186 × 240 × 1,2	T 225	
504208	186 × 300 × 1,2	T 285	
504209	186 × 395 × 1,2	T 380	
	mikroporowate żeberkowane		
504211	138 × 225 × 3	T 210	
504212	184 × 240 × 3	T 225	
504213	184 × 300 × 3	T 285	
504214	184 × 395 × 3	T 380	

mikroporowate żeberkowane

Nr katalogowy	Materiał	Gwint	Do zespołów	Ciężar kG	Cena zł
			Nakrętki		
504221	ołów twardy	M 12	+ T 210/3 — + T 210/7 + T 225/3 — + T 225/9 + T 285/3 — + T 285/9	0,03	
504222	ołów twardy	M 10	— T 210/3 — — T 210/7 — T 225/3 — — T 210/9 — T 285/3 — — T 210/9	0,03	
			Śruby zaciskowe		
504223	mosiądz obołowiony	1/2″	+ T 380/4 — + T 380/8	0,125	
504224	mosiądz obołowiony	7/16″	— T 380/4 — — T 380/8	0,125	

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

PODKŁADKI OŁOWIANE

Nr katalogowy	Materiał	Wymiary	Do ogniw	Ciężar kG	Cena zł
504231	blacha ołow. 1,2 mm	średn. zewn. 25 mm średn. zewn. 12 mm	T 210 T 225 T 285	0,07	
504232	blacha ołow. 1,2 mm	średn. zewn. 30 mm średn. wewn. 14 mm	T 380	0,1	

POKRYWKI

Nr katalogowy	Wykonanie i materiał	Do ogniw		Ciężar kG	Cena zł
504241	płaskie z płyty ebonitowej lub winidurowej	T 210/2		0,02	
504242		T 210/3		0,03	
504243		T 210/4		0,04	
504244		T 210 5		0,05	
504245		T 210/6		0,06	
504246		T 210/7		0,07	
504247		T 210/8		0,08	
504248		T 210/9		0,09	
504249		T 210/10			
504251	płaskie z płyty ebonitowej lub winidurowej	T 225/2	T 285/2	0,02	
504252		T 225/3	T 285/3	0,03	
504253		T 225/4	T 285/4	0,043	
504254		T 225/5	T 285/5	0,055	
504255		T 225/6	T 285/6	0,068	
504256		T 225/7	T 285/7	0,08	
504257		T 225/8	T 285/8	0,093	
504258		T 225/9	T 285/9	0,105	
504259		T 225/10	T 285/10	0,12	
504261	szczelne, prasowane z ebonitu z pierścieniami uszczelniającymi z gumy miękkiej	T 380/2		0,28	
504262		T 380/3			
504263		T 380/4			
504264		T 380/5			
504265		T 380/6			
504266		T 380/7		0,35	
504267		T 380/8		0,45	
504268		T 380/9		0,55	
504269		T 380/10			

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

KORKI

Nr katalogowy	Materiał	Do ogniw	Ciężar kG	Cena zł
504281	guma miękka	T 210, T 225, T 285 T 380	0,015	
504282	ebonit z podkł. z gumy miękkiej		0,05	

PIERŚCIENIE USZCZELNIAJĄCE

Nr katalogowy	Materiał	Do ogniw	Ciężar kG	Cena
504291	guma miękka	T 210, T 225, T 285 T 380	0,01	
504292			0,015	

2.2. BATERIE

2.2.1. Budowa

Bateria trakcyjna składa się z większej ilości ogniw zależnie od żądanego napięcia baterii (najczęściej 40 lub 80 V) zabudowanych w skrzyniach z drewna lub blachy stalowej (wyłożonych gumą) i połączonych ze sobą łącznikami.

Skrzynie drewniane winny być wykonane ze zdrowego i suchego drewna sosnowego, bez sęków, poza tym muszą być okute stalową ramą dla wzmocnienia skrzyni i podnoszenia baterii przy pomocy haków. Wymiary skrzyni i sposób jej zawieszenia lub osadzenia w koszu pojazdu muszą być każdorazowo dostosowane do wymiarów i konstrukcji kosza i pojazdu.

Przez założenie podkładek lub buforów z gumy miękkiej należy stworzyć dla baterii odpowiednią amortyzację przed nadmiernymi wstrząsami. Skrzynie winny być wewnątrz wyłożone dwiema warstwami papy izolacyjnej na masie asfaltowej. Dno skrzyń winno być zaopatrzone w jeden lub więcej otworów ściekowych dla swobodnego ściekania kwasu w razie pęknięcia naczynia. Skrzynie muszą być poznakowane z każdej strony (farbą kwasoodporną bitumiczną).

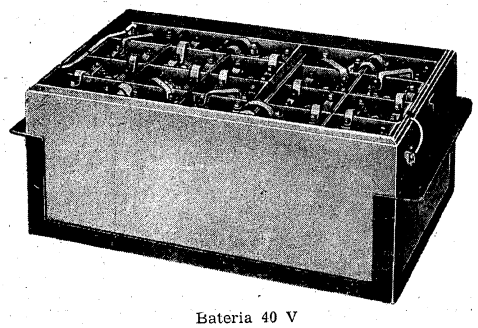
Do lokomotyw dołowych itd. wykonuje się skrzynie bateryjne z blachy stalowej. Skrzynie te muszą być wewnątrz wyłożone w sposób fachowy warstwą kwasoodpornej gumy miękkiej na podkładzie z ebonitu, a od zewnątrz pomalowane odpowiednią farbą kwasoodporną.

Skrzynie zaopatrzone są w pokrywy, zabezpieczające ogniwa przed możliwością zanieczyszczeń.

Zabudowa ogniw w skrzyniach musi być szczelna i mocna bez luzów. Luzy między ogniwami wypełnia się drewnianymi klinami lub płytami ebonitowymi. Schemat połączeń należy ustalić tak, aby różnica napięć między sąsiadującymi ze sobą ogniwami nie wynosiła więcej ni 24 V, w przeciwnym wypadku należy cały rząd ogniw odizolować od siebie płytami ebonitowymi.

Łączniki z blachy miedzianej galwanicznie obołowione opisane są poniżej.

Pierwsze i ostatnie ogniwo otrzymują zamiast zwykłych łączników tzw. wyprowadzenia z kabla ogumionego lub taśmy miedzianej obołowionej do zacisków umocowanych na skrzyni bateryjnej.



Bateria 40 V

Łączniki wykonuje się z taśmy miedzianej o przekroju, dostosowanym do prądów występujących w baterii, w długościach większych o 15 do 20 mm prostej odległości między końcówkami sąsiednich ogniw.

Każdy łącznik posiada po obydwóch końcach otwory dostosowane do wymiarów śrub końcówki, przy pomocy których łączniki są mocno dociśnięte do końcówki. Na łącznik nakłada się pod śrubę lub nakrętkę podkładkę z blachy ołowianej (patrz str. 15) dla lepszego uszczelnienia i niedopuszczenia kwasów do śruby. Łączniki winny być galwanicznie obołowione i na powierzchniach niestykowych pokryte parafiną lub lekko posmarowane wazeliną.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wszystkie ogniwa zaopatrzone w końcówki stożkowe, a więc ogniwa T 380, T 285 względnie T 225/8 — 9 dla wózków EK 2 wzgl. lokomotyw „Karlik" posiadają łączniki ze stożkowym osadzeniem, w tym celu końce łączników są zaopatrzone w pierścienie odlane z ołowiu ze stożkowym otworem.

Nr katalogowy	Wymiar mm	Materiał	Do ogniw	Cena zł
504295	23 × 0,5	taśma miedziana galwanicznie obołowiona	T 210/2 — T 210/9 bez końc. stożk. T 225/3 — T 225/6 bez końc. stożk. T 285/3 — T 285/5 bez końc. stożk.	
504296	25 × 0,8	taśma miedziana galwanicznie obołowiona	T 225/7 — T 225/9 bez końc. stożk. T 285/6 — T 285/9 bez końc. stożk.	
504297	30 × 1	taśma miedziana galwanicznie obołowiona z odlanymi pierścieniami z ołowiu	T 225/8, T 225/9 z końc. stożk. T 285/8, T 285/9 z końc. stożk.	
504298	35 × 2	taśma miedziana galwanicznie obołowiona z odlanymi pierścieniami z ołowiu	T 380/7 — T 380/8 z końc. stożk.	

Przy zamawianiu łączników należy prócz podania rodzaju i wielkości ogniw oraz ogólnej liczby łączników podać po ile łączników będzie użytych do połączenia podłużnego, poprzecznego i skośnego.

2.2.2. **Zastosowanie**

Baterie ogniw T stosuje się do napędu:

1) wózków transportowych,
2) wózków transportowych podnośnikowych,
3) samochodów elektrycznych, dźwigów, lokomotyw elektrycznych, łodzi oraz innych pojazdów czy urządzeń, których ruch jest często przerywany.

2.2.3. **Sposób zamawiania**

Przy zamawianiu baterii należy podać:

1) napięcie baterii,
2) oznaczenie ogniw z jakich ma być bateria wykonana,
3) sposób umieszczenia baterii w pojeździe (ustawiona czy też podwieszona),
4) wymiary skrzyni (mm) o ile bateria umieszczona ma być w skrzyni pojazdu,
5) inne szczegóły, mogące mieć znaczenie przy dostawie baterii jak rodzaj i typ pojazdu, nazwę wytwórni, Nr fabryczny itd.

2.2.4. **Dostawa**

Baterie montowane w Zakładach Wytwórczych dostarczone mogą być w stanie suchym lub na życzenie odbiorcy w stanie naładowanym.

2.2.5. **Ładowanie**

2.2.5.1. Ładowanie baterii nowowyprodukowanych

Ładowanie baterii dostarczonych w stanie suchym.

Przed przystąpieniem do ładowania wykonać następujące czynności:

a) Sprawdzić czy ogniwa posiadają przekładki mikroporowate czy decelitowe z drewnianymi.

Jeżeli ogniwa posiadają przekładki mikroporowate to są one już zabudowane w ogniwach i ogniwa można zalewać kwasem.

O ile ogniwa baterii posiadają przekładki decelitowe z drewnianymi to przed nalaniem kwasu należy wyciągnąć z ogniw zespoły i założyć przekładki (przekładki drewniane należy zakładać od strony płyt ujemnych a decelitowe od strony płyt dodatnich). Po założeniu przekładek zespoły należy z powrotem wsunąć do naczyń, założyć pokrywki, pierścienie, łączniki i nakrętki uważając aby schemat połączeń nie został zmieniony.

Do ogniw z przekładkami decelitowymi i drewnianymi przekładki są dostarczane razem z baterią w oddzielnym opakowaniu.

b) Napełnić ogniwa kwasem o ciężarze właściwym 1,24 do wysokości 15 mm ponad górne krawędzie płyt i pozostawić w spokoju w ciągu 5 godzin celem nasiąknięcia płyt.

Po tym okresie czasu należy ponownie sprawdzić poziom kwasu i ewentualnie uzupełnić stan kwasu o ile poziom jego obniżył się.

Ładowanie winno mieć następujący przebieg:

a) ładowanie w ciągu 60 godzin prądem o natężeniu podanym w kol. 2 tablicy na str. 25 przy czym nie może ono być przerwane w ciągu pierwszych 45 godzin,

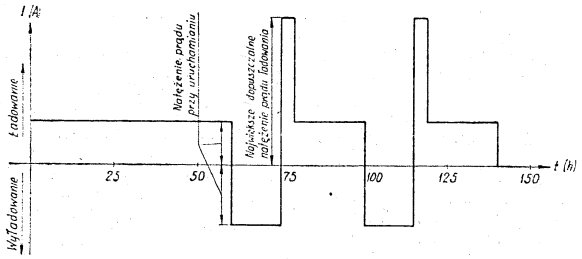
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

b) wyładowanie tym samym natężeniem prądu do napięcia ogniw 1,7 V,
c) ładowanie prądem o natężeniu podanym w kol. 3 tablicy na str. 25 (największe dopuszczalne natężenie prądu ładowania) aż do rozpoczęcia gazowania,
d) ładowanie prądem o natężeniu podanym w kol. 2 tablicy na str. 25; ładowanie to winno być ukończone po około 20 godzinach jednakże nie może być przerwane dotąd, dopóki kwas nie osiągnie gęstości 1,24 — 1,25 przy 30 °C a napięcie ogniw 2,6 — 2,7 V przy podanym wyżej prądzie i obie te wartości nie będą więcej wzrastały w czasie 2 godzin,
e) wyładowanie jak w pkt. b,
f) ładowanie jak w pkt. c
g) ładowanie jak w pkt. d.

Uwaga: W czasie ładowania należy obserwować temperaturę kwasu. W przypadkach gdyby temperatura kwasu wzrosła powyżej 40 °C należy ładowanie przerwać na tak długo aż temperatura spadnie do 30 °C.

O ile po zakończeniu ładowania gęstość kwasu byłaby większa niż 1,24 należy dolać do ogniw wody destylowanej i baterię ładować jeszcze raz w ciągu godziny aby zmieszać wodę z kwasem.



Wykres przebiegu ładowania

Ładowanie baterii dostarczonych w stanie naładowanym.

Baterie dostarczone w stanie naładowanym nie wymagają przeprowadzenia ładowania jak przy bateriach dostarczonych w stanie suchym.

Zaleca się jednakże w każdym wypadku przed uruchomieniem pojazdu baterię gruntownie podładować a jeszcze lepiej najpierw wyładować przez opornik natężeniem prądu 5-godzinnego i ponownie naładować wg pkt. c i d na str. 20.

Przed ładowaniem należy sprawdzić czy wszystkie naczynia są całe (naczynia pęknięte wymienić) oraz uzupełnić elektrolit.

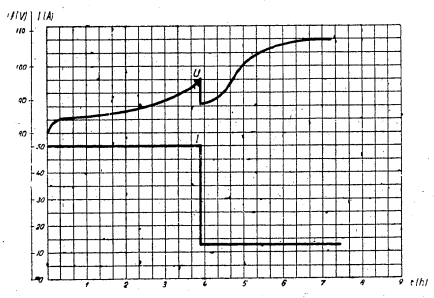
2.2.5.2. Ładowanie baterii w czasie eksploatacji

Ładowanie prądem o stałym natężeniu

Do chwili rozpoczęcia gazowania baterię należy ładować prądem o natężeniu podanym w kolumnie 3 tablicy na str. 25. Z chwilą rozpoczęcia gazowania natężenie prądu należy zmniejszyć do wartości podanej w kolumnie 4 tablicy.

Baterię należy ładować dopóty, dopóki kwas nie osiągnie gęstości 1,24 — 1,25 przy 30 °C, a napięcie ogniw zmierzone pod prądem nie wyniesie 2,6 — 2,7 V.

Uwaga: Natężenie prądu ładowania winno być stale kontrolowane i regulowane ponieważ każde odchylenie prądu od ustalonej wartości może wpłynąć niekorzystnie na stan płyt.



Wykres przebiegu ładowania baterii z 40 ogniw T 285/5

U — napięcie na zaciskach baterii, *I* — natężenie prądu ładowania

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Ładowanie zmodyfikowane przy stałym napięciu

Przy ładowaniu baterii tym sposobem w szereg z baterią włącza się stały opór obliczony tak, aby przy napięciu 2,4 V na każde ogniwo płynął w obwodzie prąd o wartości podanej w kolumnie 5 tablicy na str. 25.

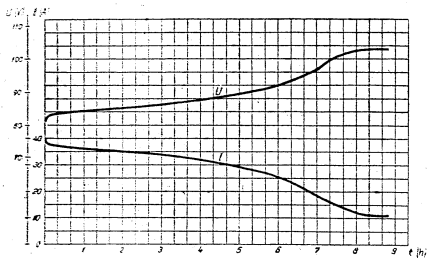
W miarę wzrostu napięcia na ogniwach prąd maleje i pod koniec ładowania osiąga wartość zbliżoną do podanej w kolumnie 6 tablicy na str. 25.

Napięcie ładowania oblicza się ze wzoru $U = n \cdot 2{,}7$, gdzie n odpowiada liczbie ogniw ładowanej baterii.

Naładowaną baterię odłącza się ręcznie lub zapomocą wyłącznika samoczynnego.

Ładowanie to posiada następujące zalety:

a) prąd ładowania nie jest zbyt wysoki, a jednocześnie wystarcza do pełnego naładowania baterii w ciągu 8 — 9 godzin,
b) prąd ładowania maleje w miarę postępu ładowania dzięki czemu nie następuje nigdy szkodliwe zagrzanie ogniw,
c) z chwilą rozpoczęcia gazowania prąd osiąga taką wielkość, która nie zagraża trwałości płyt,
d) prąd ładowania pod koniec ładowania jest tak niewielki, że w żadnym przypadku nie może szkodzić ogniwom nawet w przypadku gdy bateria nie zostanie przez dłuższy czas odłączona.



Wykres przebiegu ładowania baterii złożonej z 40 ogniw T 285/5

U — napięcie na zaciskach baterii, *I* — natężenie prądu ładowania

Przykład

Bateria złożona z 40 ogniw T 285/5 ładowana jest źródłem prądu o napięciu U = 110 V, przez stały opór R.

Z początkiem gazowania prąd winien osiągnąć wartość I — 20 A podaną w kolumnie 5 tablicy na str. 25 przy napięciu U = 2,4 V na każdym ogniwie. Napięcie baterii będzie wtedy wynosiło:

$$Ub = 2{,}4 \times 40 = 96 \text{ V}.$$

Ponieważ napięcie źródła prądu wynosi 110 V różnicę wynoszącą 110 — 96 = 14 V, należy zdławić na oporze R. Ponieważ prąd jak podano wyżej nie może przekroczyć 20 A więc opór $R = \frac{14}{20} = 0{,}7\ \Omega$.

Na początku ładowania napięcie na ogniwach wynosi około 2,1 V wobec czego bateria ma napięcie $Ub = 2{,}1 \times 40 - 84$ V, zaś prąd ładowania wyniesie $J = \frac{110 - 84}{0{,}7} = 37$ A.

Skoro napięcie baterii przy końcu ładowania wzrośnie do wartości $U_b = 40 \cdot 26 = 104$ V co odpowiada napięciu 2,6 V na każdym ogniwie wówczas prąd wynosić będzie $J = \frac{110 - 104}{0{,}7} = 8{,}5$ A co odpowiada w przybliżeniu podanemu w kolumnie 6 tablicy na str. 25. Ładowanie tym sposobem nie będzie miało tu prostego przebiegu, jeśli napięcie źródła prądu będzie dużo wyższe w stosunku do napięcia baterii.

Przy ładowaniu tej samej baterii źródłem prądu o napięciu 220 V opór $R = \frac{220 - 96}{20} = 6{,}2\ \Omega$.

Pod koniec ładowania, kiedy napięcie ogniw wzrośnie do 2,6 V, a całej baterii do $U_b = 104$ V, prąd $J = \frac{220 - 104}{6{,}2} = 18{,}7$ A, a więc będzie zbyt duży.

Można by dobrać opór tak, aby przy napięciu baterii $U_b = 104$ V płynął prąd J = 10 A (zgodnie z wartością podaną w kolumnie 6 tablicy na str. 25) opór ten wyniesie $R = \frac{220 - 104}{10} = 11{,}6\ \Omega$.

Wówczas na początku ładowania będzie płynął prąd $J = \frac{220 - 84}{11{,}6} =$ = 11,7 A, a z rozpoczęciem gazowania $J = \frac{220 - 96}{11{,}6} = 10{,}7$ A, a więc śred-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

nia wartość prądu będzie zbyt niska, by w przewidzianym czasie 8 — 9 godz. bateria mogła być naładowana.

W tych przypadkach należy więc zastosować ładowanie prądem o stałym natężeniu.

2.2.5.3. Ładowanie wyrównawcze

Ładowanie wyrównawcze ma na celu usunięcie wszelkich nieprawidłowości w działaniu baterii powstałych na skutek różnych warunków pracy pojazdu oraz spowodowanych niewłaściwą konserwacją baterii.

Ładowanie należy przeprowadzać:

1) regularnie w miesięcznych odstępach czasu,

2) raz na tydzień o ile pojazd był niewiele używany i rzadko jeździł nieobciążony,

3) po zbyt silnym jednorazowym wyładowaniu baterii,

4) po kilkakrotnym niedostatecznym ładowaniu normalnym.

Ładowanie wyrównawcze przeprowadza się natężeniem prądu o wielkości podanej w kol. 7 tablicy na str. 25. Ładowanie winno trwać tak długo dopóki gęstość kwasu i napięcia ogniwa nie będą zmieniać się w ciągu 4 ostatnich godzin ładowania.

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

Natężenie prądu ładowania baterii

Oznaczenie ogniwa	Natężenie prądu przy:					
	uruchamianiu baterii nowej	ładowanie w czasie eksploatacji baterii				ładowaniu wyrównawczym
		prądem o stałym natężeniu		zmodyfikowane przy stałym napięciu		
		aż do gazowania największe dopuszczalne natężenie prądu ładowania *	po rozpoczęciu gazowania	przy rozpoczęciu gazowania	przy końcu ładowania	
	A					
1	2	3	4	5	6	7
T 210/2	3	10	3	4	2	3
T 210/3	5	16	4	6	3	4
T 210/4	6	21	5	8	4	5
T 210/5	8	26	7	10	5	7
T 210/6	10	32	8	13	6	8
T 210/7	11	37	9	15	7	9
T 210/8	12	42	11	17	8	11
T 210/9	14	48	12	19	9	12
T 210/10	16	53	13	21	10	13
T 225/2	5	16	4	6	3	4
T 225/3	7	24	6	10	5	6
T 225/4	10	32	8	13	6	8
T 225/5	12	40	10	16	8	10
T 225/6	14	48	12	19	10	12
T 225/7	17	56	14	22	11	14
T 225/8	19	64	16	26	13	16
T 225/9	22	72	18	29	14	18
T 225/10	24	80	20	32	16	20
T 285/2	6	20	5	8	4	5
T 285/3	9	30	8	12	6	8
T 285/4	12	40	10	16	8	10
T 285/5	15	50	13	20	10	13
T 285/6	18	60	15	24	12	15
T 285/7	21	70	18	28	14	18
T 285/8	24	80	20	32	16	20
T 285/9	27	90	23	36	18	23
T 285/10	30	100	25	40	20	25
T 380/2	12	40	6	10	5	6
T 380/3	18	60	10	16	8	10
T 380/4	24	80	13	21	10	13
T 380/5	30	100	16	26	13	16
T 380/6	35	120	19	31	16	19
T 380/7	42	140	23	36	18	23
T 380/8	50	160	26	42	21	26
T 380/9	55	180	29	47	23	29
T 380/10	65	200	32	52	26	32

* Natężenie prądu przy wyładowaniu 5-godzinnym.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

2.2.6. Wyładowanie ogniw

Największe dopuszczalne natężenie prądu wyładowania równa się natężeniu prądu przy wyładowaniu 3-godzinnym i podane jest w tablicy na str. 7 i 8.

Baterię należy uważać za wyładowaną jeśli napięcie ogniw spadnie do 1,7 V.

Na rysunkach poniżej podane są wykresy:

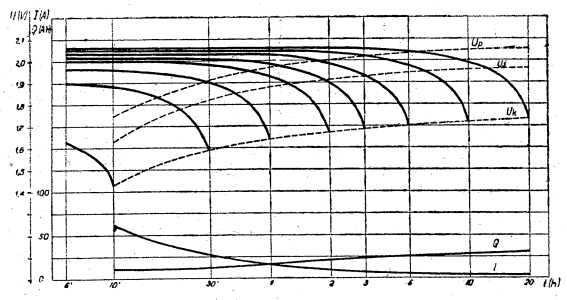
1) przebiegu napięcia (U_p — napięcie początkowe, $U_ś$ — napięcie średnie, U_k — napięcie końcowe),
2) pojemności elektrycznej (Q),
3) natężenie prądu (J).

W zależności od czasu wyładowania ogniw (od 10 minut do 20 godzin).

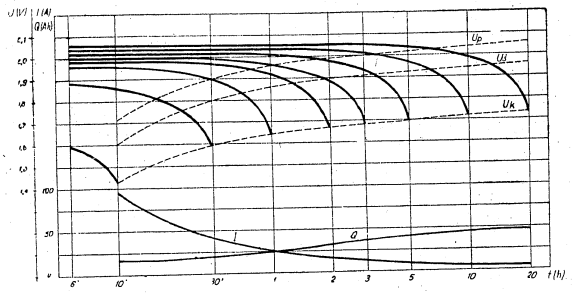
Pojemność elektryczna i natężenie prądu odnosi się do jednej pary płyt ogniwa.

Aby otrzymać całkowitą pojemność elektryczną i natężenia prądu należy wartość odczytaną z wykresów pomnożyć przez liczbę par płyt.

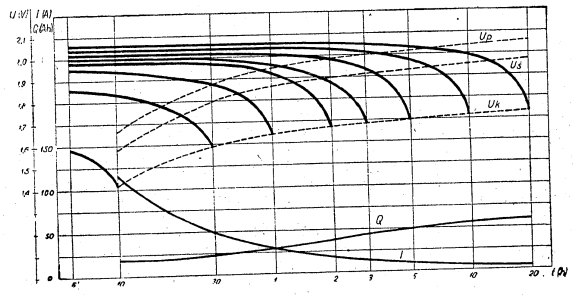
Ustalone w ten sposób wartości pojemności elektrycznej i natężenie prądu będą zgodne dla czasu wyładowania 3 i 5 godzin z wartościami podanymi w tablicach na str. 7 i 8.



Ogniwa T 210



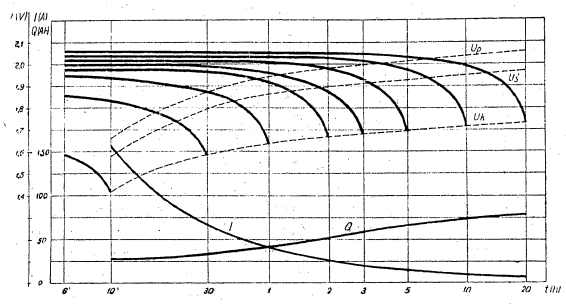
Ogniwa T 225



Ogniwa T 285

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Ogniwa T 380

2.2.7. **Konserwacja baterii**

1) Zasiarczenie.

Zasiarczenie baterii następuje na skutek zaniedbania dokładnego ładowania baterii przez dłuższy czas.

Zasiarczenie można poznać po następujących objawach:

a) znaczne obniżenie mocy baterii,

b) wyższe napięcie ogniw na początku ładowania,

c) zwiększone nagrzanie ogniw przy ładowaniu.

Zasiarczenie o ile nie zostanie zawczasu zahamowane powoduje szybkie zniszczenie baterii.

Zasiarczenie może być usunięte przez ładowanie prądem o małym natężeniu (np. $^1/_{10}$ natężenia prądu podanego w kol. 3 tablicy na str. 25).

2) Usuwanie zwarć.

Zwarcia w ogniwach powstają na skutek:

a) zetknięcia się dwóch płyt (dodatniej i ujemnej) spowodowanego np. uszkodzeniem przekładek,

b) połączenia płyt przez wypadniętą z płyt masą osiadającą na bokach i spodzie mostków,

c) połączenie dwóch płyt przez obce ciało metaliczne które dostało się do wnętrza ogniwa,

d) zbyt wysoki poziom szlamu (patrz poniżej pkt. 3).

Zwarcie powoduje szybkie zniszczenie płyt i musi być usunięte zaraz po jego powstaniu.

Ogniwa w których powstało zwarcie można poznać po tym że podczas ładowania stają się one zaraz gorące, później gazują i ciężar właściwy kwasu jest mniejszy niż w pozostałych ogniwach. Ogniwa ze zwarciami wykazują poza tym mniejsze napięcie końcowe zarówno przy ładowaniu i wyładowaniu.

3) Usuwanie osadu.

W miarę zużywania się płyt na dnie naczyń ogniw zbiera się osad ołowiany który powinien być usunięty zanim powierzchnia jego osiągnie dolną krawędź płyt względnie przekładek izolacyjnych. Zaleca się usuwanie szlamu gdy poziom jego odległy jest około 10 mm od wierzchołków progów naczynia. Ustalenia poziomu szlamu i związanego z tym terminu odszlamowania ogniw można dokonać przez wyjęcie z naczynia zestawów płyt i odlanie kwasu. Przy odszlamowaniu ogniw należy jednocześnie sprawdzić przekładki izolacyjne i uszkodzone (zwęglone, popękane) wymienić. Zaleca się dokonywanie odszlamowania ogniw w stanie naładowanym. Po odszlamowaniu wszystkich ogniw należy przeprowadzić ładowanie baterii prądem o natężeniu podanym w kolumnie 2 tablicy na str. 25 w ciągu takiej ilości godzin jaka wynika z podzielenia dwukrotnej pojemności znamionowej (patrz tablica na str. 7 i 8) przez wyżej podane natężenie prądu (patrz przykład poniżej).

4) Wymiana przekładek.

Dokonywanie wymiany przekładek jest najbardziej celowe gdy bateria znajduje się w stanie naładowanym.

Do wymiany należy używać przekładek drewnianych bez pęknięć i sęków, przekładki winny być wilgotne.

Przekładki winidurowe, których czas zużycia jest dłuższy niż przekładek drewnianych, mogą być użyte ponownie o ile falistości ich nie zostały spłaszczone lub jeśli nie wykazują innych uszkodzeń.

Wymiany przekładek dokonuje się grupowo najlepiej jednocześnie po 5 — 10 ogniw.

Po wymianie przekładek należy ogniwa napełnić natychmiast kwasem o c. wł. 1,24 i naładować.

Do napełnienia ogniw można użyć kwasu już używanego (który należy zgromadzić w balonach szklanych) o ile nie ma on zanieczyszczeń. Do kwasu tego należy dolać kwasu świeżego lub wody tak aby jego ciężar właściwy wynosił 1,24.

Ładowania ogniw lub baterii należy dokonać prądem o natężeniu podanym w kolumnie 2 tablicy na str. 25 w ciągu takiej liczby godzin jaka wynika z podzielenia podwójnej pojemności elektrycznej przy wyładowaniu 5-godzinnym (patrz tablica str. 7 i 8) przez wyżej podane natężenie prądu.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Przykład:

Bateria z ogniw T 210/5.

Natężenie prądu ładowania 8 A (z kolumny 2 tablicy na str. 25).

Pojemność elektr. przy wyładowaniu 5-godzinnym 132 Ah (z tablicy na str. 7).

Czas ładowania $\frac{2 \cdot 132}{8} = 33$ godziny

5) Wymiana zespołów płyt.

Po pewnym czasie który zależny jest od ilości przebytych kilometrów przez pojazd, wielkości natężenia prądu przy wyładowaniu itd. należy wymienić zużyte zespoły płyt.

Zwykle w pierwszej kolejności wymienia się zespoły płyt dodatnich, gdyż płyty ujemne mają podwójną żywotność. Wymiana musi nastąpić jednak we właściwym czasie to jest z chwilą gdy bateria zaczyna tracić na mocy gdyż inaczej mogą ucierpieć zespoły płyt ujemnych. Po wyjęciu zespołów płyt z naczyń i oddzieleniu dodatnich od ujemnych należy zwrócić szczególną uwagę na zespoły płyt ujemnych, które nie mogą długo pozostawać na powietrzu ze względu na szybkie utlenianie się. Jeśli zespoły płyt ujemnych kwalifikują się jeszcze do ponownej zabudowy to muszą być zaraz zabudowane w ogniwa i zalane kwasem. Jeśli nie może to nastąpić, zespoły płyt ujemnych należy całkowicie zanurzyć do wody destylowanej.

Ogniwa z zabudowanymi nowymi płytami dodatnimi i używanymi ujemnymi należy zalać kwasem o c. wł. 1,20 — 1,22. O ile natomiast wymienione są obydwa rodzaje płyt zarówno dodatnie jak i ujemne ogniwa napełnia się kwasem siarkowym o gęstości 1,24.

Po napełnieniu należy ogniwa pozostawić w spokoju 5 godzin w celu nasiąknięcia płyt po czym naładować w sposób podany na str. 25. „Ładowanie baterii nowowyprodukowanej."

2.2.8. Dozór baterii w czasie eksploatacji

1) Baterie należy utrzymywać czysto; powierzchnie ogniw winny być suche.
2) Raz na tydzień należy zbadać czy wszystkie ogniwa jednakowo gazują i po skończonym ładowaniu mają kwas o jednakowej gęstości.
3) Poziom elektrolitu w ogniwach powinien znajdować się na wysokości 15 mm nad górnymi krawędziami płyt.

Elektrolit należy uzupełnić już wtedy gdy poziom jego spadnie poniżej górnych krawędzi przekładek. Uzupełnienie elektrolitu winno

nastąpić zawsze przed rozpoczęciem ładowania. Do uzupełnienia elektrolitu używać tylko wody destylowanej a nie kwasu.

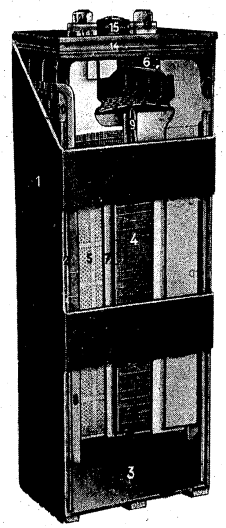
4) Stan naładowania baterii należy sprawdzić mierzeniem gęstości kwasu ogniw.
5) W przypadkach stwierdzenia niedostatecznego naładowania baterię należy doładować.
6) Przed rozpoczęciem ładowania baterii należy wyjąć z ogniw korki względnie inne zamknięcia oraz sprawdzić zaklinowanie ogniw i zamocowanie łączników.
7) Baterie odstawione z ruchu na dłuższy czas należy przechowywać w pomieszczeniach suchych o temperaturze powyżej 0 °C w stanie naładowanym.

Przed ponownym użyciem baterii zaleca się baterię rozładować prądem o natężeniu podanym w kolumnie 2 tablicy na str. 7 i 8 a następnie naładować.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

3. OGNIWA I BATERIE AKUMULATOROWE WP



Przekrój ogniwa

1 — naczynie, 2 — zgrubienie ścianek naczynia, 3 — przestrzeń szlamowa, 4 — płyta dodatnia, 5 — płyta ujemna, 6 — mostek biegunowy, 7 — przekładka, 8 — pałeczka boczna, 9 — pałeczka środkowa, 10 — nakładka na chorągiewki płyt, 11 — końcówka, 12 — śruba zaciskowa, 13 — przekładka, 14 — pokrywka, 15 — pierścień uszczelniający, 16 — korek.

3.1. OGNIWA

3.1.1. Budowa

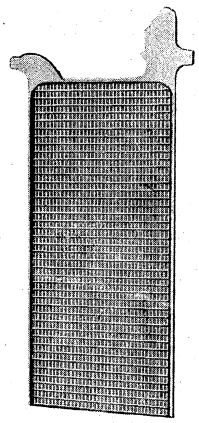
W naczyniu ebonitowym lub winidurowym, posiadającym mocną budowę, zawieszane są, na odpowiednich zgrubieniach ścianek węższych naczynia, zespoły płyt dodatnich i ujemnych. Zespoły te składają się z płyt dodatnich wielkopowierzchniowych i ujemnych pudełkowych połączonych odrębnie mostkami biegunowymi Liczba płyt w zespole dodatnim wynosi w ogniwach WP zależnie od ich pojemności elektrycznej od 2 do 10 patrz str. 38.

Odpowiadający zespołowi płyt dodatnich zespół płyt ujemnych posiada zawsze o jedną płytę więcej, przy czym płyty skrajne są cieńsze, gdyż pracują tylko jednostronnie. Płyty zespołu dodatniego wchodzą między płyty zespołu ujemnego i są od nich oddzielone przekładkami drewnianymi i pałeczkami ebonitowymi lub winidurowymi.

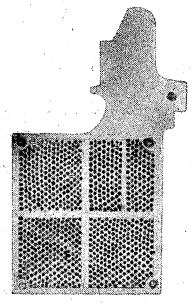
Płyty dodatnie wykonane są z czystego miękkiego ołowiu. Dzięki specjalnej budowie (drobne użebrowanie) posiadają one znacznie zwiększoną powierzchnię i są wytrzymałe na wstrząsy mechaniczne oraz obciążenia elektryczne.

Płyty ujemne są płytami pudełkowymi i składają się z kratownicy o dużych po-

lach, w których umieszcza się masę czynną. Aby uniemożliwić wypadanie masy, kratkę zamyka się z obu stron siatką ołowianą z małymi otworkami, przez które elektrolit przechodzi do masy czynnej. Płyty skrajne są cieńsze i posiadają siatkę tylko z jednej strony; z drugiej strony zamknięte są cienką blachą ołowianą o grubości 0,3 mm. Płyty dodatnie i ujemne wykonywane są w 2 wielkościach (patrz str. 37), jest to związane z pojemnością ogniwa.



Płyta dodatnia wielkopowierzchniowa



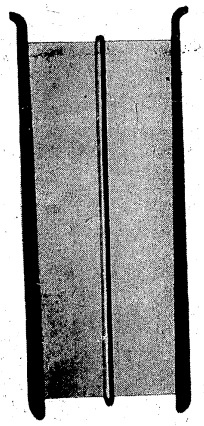
Płyta ujemna pudełkowa (wykrój)

Jak już podano wyżej płyty dodatnie oddzielone są od płyt ujemnych przekładkami drewnianymi ługowanymi i pałeczkami środkowymi i bocznymi ebonitowymi lub winidurowymi. W celu amortyzowania wstrząsów, na chorągiewki płyt nakłada się gumowe nakładki. Nakładki gumowe spełniają też górne odizolowanie płyt. Zespoły płyt zmontowane w naczynia nakryte są pokrywkami przez które przechodzą

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

końcówki mostków biegunowych. W pokrywce znajduje się otwór służący do nalewania kwasu, który zakrywany jest korkiem gumowym lub ebonitowym. Uszczelnienia między otworami pokrywki i końcówką dokonuje się za pomocą gumowych pierścieni. Końcówki zaopatrzone są w śruby zaciskowe i podkładki ołowiane.



Deseczka drewniana
z pałeczkami

3.1.2. **Napięcie znamionowe**
Napięcie znamionowe ogniw wynosi 2 V.

3.1.3. **Pojemność elektryczna**
Pojemność elektryczna ogniw podana jest w poniższej tablicy.
Wykresy pojemności elektrycznej i natężenie prądu w zależności od czasu wyładowania (od 10 minut do 10 godz.) podane są na str. 46 i 47.

Oznaczenie ogniwa	Pojemność elektryczna i natężenie prądu przy wyładowaniu							
	1 godz.		3 godz.		5 godz.		10 godz.	
	Pojemn. elektr.	Prąd	Pojemn. elektr.	Prąd	Pojemn. elektr.	Prąd	Pojemn. elektr. (znamionowa)	Prąd (znamionowy)
	Ah	A	Ah	A	Ah	A	Ah	A
WP 39/2*	29	29	42	14	47	9,4	57	5,7
WP 39/3*	43	43	63	21	70	14,0	85	8,5
WP 39/4*	58	58	84	28	94	19,0	114	11,5
WP 39/5*	72	72	105	35	117	23,0	142	14,0
WP 39/6*	87	87	126	42	140	28,0	171	17,0
WP 39/7	101	101	147	49	164	33,0	199	20,0
WP 39/8	115	115	168	56	187	37,5	228	23,0
WP 39/9	136	136	190	63	211	42,0	256	25,5
WP 39/10	144	144	211	70	234	47,0	285	28,5
WP 100/2*	74	74	108	36	120	24	145	14,5
WP 100/3*	111	111	162	54	180	36	218	22,0
WP 100/4	148	148	216	72	240	48	290	29,0
WP 100/5	185	185	270	90	300	60	363	36,5
WP 100/6	222	222	324	108	360	72	435	43,5
WP 100/7	259	259	378	126	420	84	508	51,0
WP 100/8	296	296	432	144	480	96	580	58,0
WP 100/9	333	333	486	162	540	108	653	65,0
WP 100/10	370	370	540	180	600	120	725	73,0

*) Ogniwa obecnie produkowane.

3.1.4. **Sprawność**
Sprawność elektryczna ogniw (η_{el}) wynosi około 0,9 a sprawność energetyczna (η_{en}) około 0,75.

3.1.5. **Trwałość**
Patrz 1 — 2 Charakterystyka ogólna (str. 3).

3.1.6. **Elektrolit**
Elektrolitem jest czysty kwas siarkowy akumulatorowy o ciężarze właściwym 1,18 (22 °Bè).

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Naczynia

Nr katalogowy	Do ogniw	Wymiary długość	Wymiary szerokość	Wymiary wysokość	Ciężar kG	Cena zł
		mm				
505021	WP 39/2	61	146	305	1,12	
505022	WP 39/3 *	87	146	305	1,22	
505023	WP 39/4 *	114	147	305	1,52	
505024	WP 39/5 *	140	147	305	1,65	
505025	WP 39/6 *	166	147	305		
505026	WP 39/7	193	148	305		
505027	WP 39/8	219	148	305		
505028	WP 39/9	245	148	305		
505029	WP 39/10	272	149	305		
505031	WP 100/2 *	74	206	535		
505032	WP 100/3 *	106	206	535		
505033	WP 100/4	138	206	535		
505034	WP 100/5	171	207	535		
505035	WP 100/6	203	207	535		
505036	WP 100/7	235	207	535		
505037	WP 100/8	268	208	535		
505038	WP 100/9	300	208	535		
505039	WP 100/10	332	208	535		

* Naczynia obecnie produkowane.

Płyty

Nr katalogowy	Rodzaj	Oznaczenie	Wymiary długość	Wymiary wysokość	Wymiary grubość	Ciężar kG	Cena zł
			mm				
Ogniwa WP 39							
505041	dodatnie	+ WP 39	120	188	10,0	1,90	
505042	ujemne środkowe	— WP 39$^{1}/_{1}$	125	195	5,5	0,70	
505043	ujemne skrajne	— WP 39$^{1}/_{2}$	„	„	4,8	0,60	
Ogniwa WP 100							
505051	dodatnie	+ WP 100	168/163	336	10,0	4,50	
505052	ujemne środkowe	— WP 100$^{1}/_{1}$	170	344	9,0	3,30	
505053	ujemne skrajne	— WP 100$^{1}/_{2}$	„	„	8,8	2,75	

Uwaga: Ponieważ do lutowania płyt w zespoły potrzebne są specjalne urządzenia, nie należy zamawiać płyt, lecz gotowe zespoły.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Zespoły płyt

Nr katalogowy	Oznaczenie	Liczba płyt	Do ogniw	Ciężar kG	Cena zł
	Zespoły dodatnie				
505061	+ WP 39/2	2	WP 39/2		
505062	+ WP 39/3	3	WP 39/3	6,0	
505063	+ WP 39/4	4	WP 39/4	7,9	
505064	+ WP 39/5	5	WP 39/5	9,9	
505065	+ WP 39/6	6	WP 39/6	11,8	
505066	+ WP 39/7	7	WP 39/6		
505067	+ WP 39/8	8	WP 93/8		
505068	+ WP 39/9	9	WP 39/9		
505069	+ WP 39/10	10	WP 39/10		
	Zespoły ujemne				
505071	— WP 39/2	3	WP 39/2		
505072	— WP 39/3	4	WP 39/3	3,0	
505073	— WP 39/4	5	WP 39/4	3,6	
505074	— WP 39/5	6	WP 39/5	4,3	
505075	— WP 39/6	7	WP 39/6	5,0	
505076	— WP 39/7	8	WP 39/7		
505077	— WP 39/8	9	WP 39/8		
505078	— WP 39/9	10	WP 39/9		
505079	— WP 39/10	11	WP 39/10		
	Zespoły dodatnie				
505081	+ WP 100/2	2	WP 100/2	9,5	
505082	+ WP 100/3	3	WP 100/3	14,0	
505083	+ WP 100/4	4	WP 100/4		
505084	+ WP 100/5	5	WP 100/5		
505085	+ WP 100/6	6	WP 100/6		
505086	+ WP 100/7	7	WP 100/7		
505087	+ WP 100/8	8	WP 100/8		
505088	+ WP 100/9	9	WP 100/9		
505089	+ WP 100/10	10	WP 100/10		
	Zespoły ujemne				
505091	— WP 100/2	3	WP 100/2	9,3	
505092	— WP 100/3	4	WP 100/3	12,6	
505093	— WP 100/4	5	WP 100/4		
505094	— WP 100/5	6	WP 100/5		
505095	— WP 100/6	7	WP 100/6		
505096	— WP 100/7	8	WP 100/7		
505097	— WP 100/8	9	WP 100/8		
505098	— WP 100/9	10	WP 100/9		
505099	— WP 100/10	11	WP 100/10		

Uwaga: Cena nie obejmuje śrub zaciskowych lub nakrętek.

Przekładki

Nr katalogowy	Wymiary mm	Materiał	Do ogniw	Cena zł
505101 505102		drewniane ługowane	WP 39 WP 100	

Pałeczki ebonitowe

Nr katalogowy	Materiał	Cena zł	Do ogniw	Nr katalogowy	Materiał	Cena zł
środkowe				boczne		
505111 505112	ebonit		WP 39 WP 100	505122 505123	ebonit	

Nakładki

Nr katalogowy	Materiał	Do ogniw	Cena zł
505131 505132	guma miękka	WP 39 WP 100	

Nakrętki i śruby zaciskowe

Nr katalogowy	Materiał	Gwint	Do zespołu	Ciężar kG	Cena zł
Nakrętki					
504221 * 504222 *	ołów twardy	M 12 M 10		0,03 0,03	
Śruby zaciskowe					
504223 * 504224 *	mosiądz obołowiony	1/2″ 7/8″		0,125 0,125	

* nakrętki i śruby zaciskowe takie same jak w ogniwach T.

Podkładki ołowiane

Nr katalogowy	Materiał	Wymiary	Ciężar kG	Cena zł	Do ogniw
504231 *	blacha ołowiana 1,2 mm	średn. zewn. 25 mm średn. wewn. 12 mm	0,07		
504232 *		średn. zewn. 30 mm średn. wewn. 14 mm	0,1		

* podkładki takie same jak w ogniwach T.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Pokrywki

Nr katalogowy	Do ogniw	Ciężar kG	Cena zł
505141	WP 39/2	0,050	
505142	WP 39/3	0,060	
505143	WP 39/4	0,075	
505144	WP 39/5	0,090	
505145	WP 39/6		
505146	WP 39/7		
505147	WP 39/8		
505148	WP 39/9		
505149	WP 39/10		
505151	WP 100/2		
505152	WP 100/3		
505153	WP 100/4		
505154	WP 100/5		
505155	WP 100/6		
505156	WP 100/7		
505157	WP 100/8		
505158	WP 100/9		
505159	WP 100/10		

Korki

Nr katalogowy	Materiał	Do ogniw	Ciężar kG	Cena zł
504281*	guma miękka		0,015	
504282*	ebonit z podkładką z gumy miękkiej		0,05	

* korki takie same jak w ogniwach T.

Pierścienie uszczelniające

Nr katalogowy	Materiał	Do ogniw	Ciężar kG	Cena zł
504291*	guma miękka		0,01	
504292*			0,015	

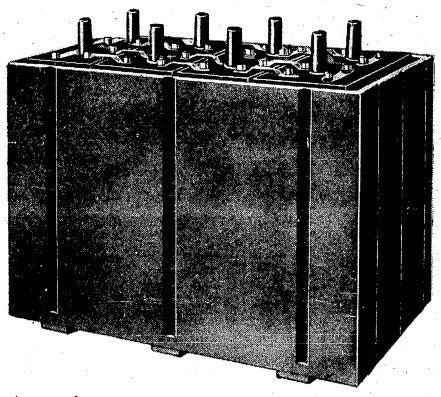
* Pierścienie uszczelniające takie same jak w ogniwach T.

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

3.2. BATERIE

3.2.1. **Budowa**

Baterie z ogniw WP są wykonywane podobnie do baterii z ogniw T (patrz str. 16).



3.2.2. **Zastosowanie**

Baterie z ogniw WP stosuje się do napędu

1) WP — 39 do wózków transportowych, ciągników, lżejszych pojazdów szynowych,
2) WP — 100 do ciężkich pojazdów szynowych.

3.2.3. **Sposób zamawiania**

Należy podać te same dane jak przy zamawianiu baterii T (patrz str. 19).

3.2.4. **Dostawa**

Baterie montowane w Zakładach Wytwórczych dostarczane mogą być w stanie suchym lub na życzenie odbiorcy w stanie naładowanym.

3.2.5. **Ładowanie**

3.2.5.1. Ładowanie baterii nowowyprodukowanej

Przed rozpoczęciem ładowania należy ogniwa napełnić kwasem o ciężarze właściwym 1,18 do wysokości 20 mm nad górnymi krawędziami

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

płyt i pozostawić w spokoju w ciągu 5 godzin celem nasiąknięcia płyt. Po tym okresie czasu należy ponownie sprawdzić poziom kwasu i ewentualnie uzupełnić kwasem ogniwa o ile jego poziom obniżył się.

Ładowanie baterii z płytami dodatnimi koloru szarego

Ze względu na to że baterie z reguły dostarcza się z płytami dodatnimi koloru szarego, należy je uformować tak, aby płyty dodatnie nabrały koloru brązowego.

Pierwsze ładowanie dokonuje się prądem równym połowie największego natężenia prądu ładowania podanego w tablicy na str. 45 i trwa 40 godzin.

Baterię można ładować prądem mniejszym od podanego wyżej (nigdy nie większym) ale wówczas czas ładowania musi być odpowiednio przedłużony.

Przykład:

Natężenie prądu ładowania dla ogniwa WP 39/6 winno wynosić $\frac{42}{2} = 21$ A. Przy natężeniu prądu ładowania równym 10,5 A czas ładowania wyniesie $40 \cdot \frac{21}{10,5} = 80$ godzin.

Po skończonym ładowaniu baterię należy zostawić w spokoju od jednej do kilku godzin (bez ładowania czy też wyładowania).

Następnie należy zastosować ładowanie z przerwami polegające na kilkakrotnym ładowaniu baterii aż do chwili mocnego gazowania, zarówno na płytach dodatnich jak i ujemnych, przy czym po każdym ładowaniu bateria winna być na pewien czas odłączona i pozostawiona w spokoju.

Ładowanie z przerwami należy powtarzać dotąd, aż przy którymś z kolei ładowaniu gazowanie nastąpi prawie zaraz po włączeniu baterii do sieci.

O ile podczas ładowania poziom elektrolitu obniży się należy go uzupełnić przez dolanie wody destylowanej względnie kwasu o ile mimo naładowania baterii ciężar kwasu nie wynosi 1,2.

Po przeprowadzeniu ładowania jak wyżej bateria może być oddana do użytku.

W czasie ładowania należy obserwować temperaturę elektrolitu. W przypadkach gdyby temperatura kwasu wzrosła powyżej 50 °C należy ładowanie przerwać na tak długo aż temperatura spadnie do 30 °C.

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

Ładowanie baterii z płytami dodatnimi brązowymi

Pierwsze ładowanie dokonuje się prądem równym połowie największego natężenia prądu ładowania podanego w tablicy na str. 45 i trwa 30 godzin.

Następnie należy przeprowadzić ładowanie z przerwami (patrz wyżej) z zachowaniem jednogodzinnych przerw między poszczególnymi ładowaniami.

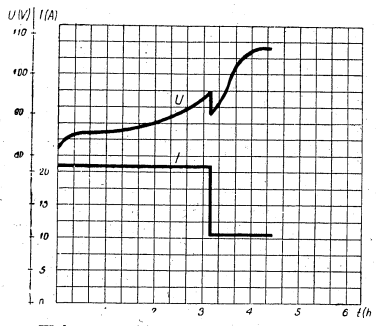
3.2.5.2. Ładowanie w czasie eksploatacji

Ładowanie prądem o stałym natężeniu

Do chwili rozpoczęcia gazowania baterię należy ładować natężeniem prądu ładowania podanym w tablicy na str. 45. Z chwilą rozpoczęcia gazowania natężenie prądu należy zmniejszyć do połowy.

Baterie należy ładować tak długo dopóki kwas nie osiągnie gęstości 1,20 przy 30 °C a napięcie ogniw zmierzone pod prądem nie wynosi 2,6 — 2,7 V.

Uwaga: Natężenie prądu ładowania winno być stale kontrolowane i regulowane ponieważ każde odchylenie prądu od ustalonej wartości może wpłynąć niekorzystnie na stan płyt.



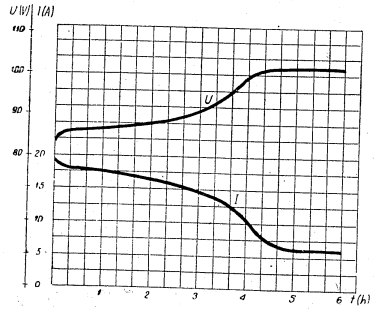
Wykres przebiegu ładowania baterii złożonej z 40 ogniw WP 39/3
U — napięcie na zaciskach baterii, *I* — natężenie prądu ładowania

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Ładowanie zmodyfikowane przy stałym napięciu

Przy ładowaniu baterii tym sposobem w szereg z baterią włącza się stałą oporność obliczoną tak, aby przy napięciu 2,4 V na każde ogniwo płynął w obwodzie prąd równy połowie natężenia prądu ładowania (patrz tabl. na str. 45). Zgodnie z powyższym założeniem na początku ładowania płynie przez baterię w przybliżeniu prąd równy natężeniu prądu ładowania (patrz tablica na str. 45). Prąd ten maleje powoli w miarę wzrostu napięcia na ogniwach i przy rozpoczęciu gazowania osiąga wartość, która nie wpływa szkodliwie na stan płyt. Pod koniec ładowania natężenie prądu ładowania maleje do tego stopnia, że nawet niezbyt długie przeładowanie baterii nie jest szkodliwe. Bateria jest naładowana po 2 godzinach od czasu rozpoczęcia gazowania i powinna być odłączona od sieci. Czas ładowania baterii podanym sposobem wynosi 6 godzin.



Wykres przebiegu ładowania baterii złożonej z 40 ogniw WP 39/9

U — napięcie na zaciskach baterii, *I* — natężenie prądu ładowania

Przykład:

Bateria złożona z 40 ogniw WP 39/3 ładowana jest źródłem prądu o napięciu U = 110 V przez stałą oporność.

Natężenie prądu ładowania przy rozpoczęciu gazowania, tj. napięciu 2,4 V na ogniwie, winno wynosić $\frac{21}{2} = 10{,}5$ A.

Na początku gazowania bateria ma napięcie $U_b = 2{,}4 \cdot 40 = 96$ V. Ponieważ napięcie źródła prądu wynosi 110 V, różnicę wynoszącą 110 — 96 = 14 V należy zdławić na oporności R.

Ponieważ prąd jak podano wyżej ma wartość 10,5 A więc oporność $R = \frac{14}{10{,}5} = 1{,}33\ \Omega$.

Na początku ładowania napięcie na ogniwach wynosi 2,1 V wobec czego bateria ma napięcie $U_b = 2{,}1 \cdot 40 = 84$ V, zaś natężenie prądu wyładowania wyniesie $J = \frac{110 - 84}{1{,}33} = 19{,}5$ A.

Pod koniec ładowania natężenie prądu wyniesie 6 A.

Gdyby zastosować do ładowania powyższej baterii źródło prądu o napięciu 220 V to oporność R wyniosłaby 11,8 Ω, natężenie prądu na początku ładowania 11,5 A, a w końcu ładowania około 10 A. Ładowanie można by przeprowadzić, lecz trwałoby ono dłużej, gdyż średnia wartość natężenia prądu w czasie przebiegu ładowania będzie mniejsza niż w wypadku poprzednim. Wzrosną też straty energii na oporze.

3.2.5.3. **Ładowanie wyrównawcze.**

Okoliczności oraz sposób w jaki przeprowadzać należy ładowanie wyrównawcze podane zostały na str. 24 przy omawianiu baterii z ogniw T. Ładowanie wyrównawcze należy przeprowadzić prądem równym połowie największego natężenia prądu ładowania podanego w poniższej tablicy.

Natężenie prądu ładowania

Oznaczenie ogniwa	Natężenie prądu A	Oznaczenie ogniwa	Natężenie prądu A
WP 39/2	14	WP 100/2	36
WP 39/3	21	WP 100/3	54
WP 39/4	28	WP 100/4	72
WP 39/5	35	WP 100/5	90
WP 39/6	42	WP 100/6	108
WP 39/7	49	WP 100/7	126
WP 39/8	56	WP 100/8	144
WP 39/9	63	WP 100/9	162
WP 39/10	70	WP 100/10	180

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

3.2.6. **Wyładowanie ogniw**

Największe dopuszczalne natężenie prądu wyładowania równa się natężeniu prądu przy wyładowaniu 5-godzinnym i podane jest w tablicy na str. 35. Baterię należy uważać za wyładowaną jeśli napięcie ogniw spadnie do 1,8 V.

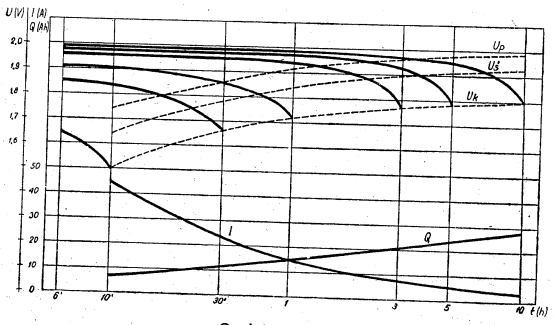
Na rysunkach poniżej podane są wykresy:

1) przebiegu napięcia (U_p — napięcie na początku, U_s — napięcie średnie, U_k — napięcie końcowe),
2) pojemności elektrycznej (Q),
3) natężenie prądu (S)

w zależności od czasu wyładowania ogniw (od 10 minut do 10 godzin).

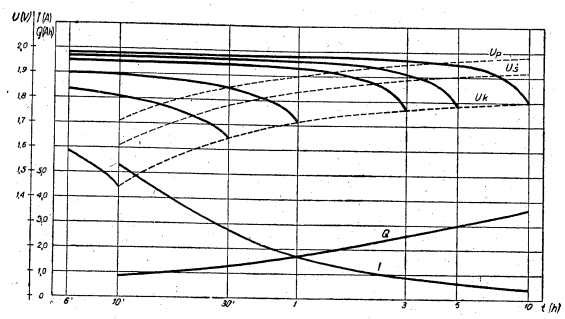
Pojemność elektryczna i natężenie prądu odnosi się do jednej pary płyt ogniwa.

Aby otrzymać całkowitą pojemność i natężenie prądu ogniwa należy wartości odczytane z wykresów pomnożyć przez liczbę par płyt.



Ogniwa WP 39

Ustalone w ten sposób wartości pojemności elektrycznej i natężenia prądu będą zgodne dla czasu wyładowania 1, 3, 5, 10 godzin z wartościami podanymi w tablicy na stronie 35.



Ogniwa WP 100

3.2.7. **Konserwacja baterii**

1) Usuwanie zwarć

O ile jakiekolwiek z ogniw opóźnia się w gazowaniu lub ciężar właściwy elektrolitu przy końcu ładowania jest mniejszy od pozostałych ogniw można przyjąć z pewnością że wewnątrz ogniwa powstało zwarcie.

Zwarcie może powstać na skutek:

a) bezpośredniego połączenia płyt dodatnich z ujemnymi,
b) przez połączenie płyt dodatnich z ujemnymi za pośrednictwem szlamu ołowianego, który narasta na płycie ujemnej,
c) przez połączenie płyt dodatnich i ujemnych za pośrednictwem masy, która wypływa z płyt i wypełnia przestrzeń szlamową,
d) przez połączenie płyt dodatnich z ujemnymi za pośrednictwem obcych ciał metalicznych, które mogły się dostać do ogniwa.

Usuwanie zanieczyszczeń powodujących zwarcie należy dokonywać ostrożnie przy pomocy cienkiej drewnianej łopatki przy czym zespoły płyt powinny być uniesione w górę.

Płyty ujemne nie mogą być suche i ciepłe, gdyż w takich wypadkach konieczne jest dłuższe doładowanie ogniwa.

Po usunięciu zwarcia ogniwo winno być wyłączane z baterii podczas wyładowania i przyłączane podczas ładowania.

Ładowanie to należy powtórzyć kilka razy, aż ogniwo przy kolejnym ładowaniu prawie natychmiast zacznie silnie gazować zarówno na pły-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

tach dodatnich jak i ujemnych, a ciężar właściwy elektrolitu nie zmieni się w ciągu 2 ÷ 3 godzin.

Ładowanie ogniwa w powyższy sposób można przeprowadzić także wyłączając je z baterii i ładując oddzielnie.

Po zakończeniu ładowania ogniwo zostaje włączone z powrotem do baterii.

2) Usuwanie szlamu (osadu) i odnowienie płyt.

Płyty dodatnie wielkopowierzchniowe ulegają stopniowemu zużyciu, prędzej niż płyty ujemne, przez stopniowe wypadanie cząsteczek masy czynnej w postaci szlamu na dno naczynia.

W celu sprawdzenia ile szlamu znajduje się na dnie naczynia należy posługiwać się cienką listewką drewnianą, którą wsuwa się pionowo pomiędzy płyty do dna naczynia.

Po wyjęciu listewki brązowy osad na niej wskazuje ile szlamu znajduje się na dnie. Zaleca się przemywanie ogniw już wówczas, gdy grubość osadu wynosi 30 mm.

Demontaż ogniw.

Przed przystąpieniem do odszlamowania ogniw, baterię należy gruntownie naładować wg przepisu na str. 43 (patrz ładowanie baterii z płytami koloru brązowego). Po naładowaniu należy zdjąć łączniki międzyogniwowe przez odkręcenie nakrętek lub śrub zaciskowych. Śruby należy wkręcić z powrotem w celu uniknięcia dostania się kwasu do otworów końcówek.

Następnie usuwa się oklinowanie ogniw w skrzyni. Poszczególne ogniwa wyjmuje się przy pomocy specjalnego uchwytu. Po wyjęciu ogniw należy zdjąć pierścienie gumowe, pokrywkę oraz wyciągnąć przekładki, a następnie zespoły płyt (przy pomocy specjalnego uchwytu).

O ile na płytach ujemnych nagromadził się szlam należy go zdjąć przy pomocy drewnianej listewki rozdzielając przedtem zespoły płyt ujemnych od dodatnich.

Jeśli dziurkowane blachy ołowiane płyt ujemnych wykazują wzniesienie należy wgnieść je z powrotem drewnianą listewką przesuniętą między płytami tak, aby można ją było uchwycić z obu stron płyty. Wyrównanie blachy jest łatwe, gdyż płyty na skutek uprzedniego ładowania są miękkie. Wykrzywione płyty dodatnie mogą być wyprostowane przez ostrożne naciskanie całego zespołu jeżeli między płyty wsunięte zostaną odpowiednio grube deseczki.

Po zlaniu kwasu do balonów szklanych lub naczyń wyłożonych blachą ołowianą, należy dokładnie wymyć naczynia ebonitowe oraz części jak: pałeczki, korki, nakładki, pokrywki. Naczynia winny być dokładnie

wypłukane wodą, przy czym przed wypłukaniem winien być całkowicie usunięty szlam. Przekładki drewniane wymienia się zwykle na nowe.

Płyty ujemne można trzymać na powietrzu bardzo krótko, gdyż następuje utlenienie i jednocześnie głębokie wyładowanie.

Jeśli montaż nie może być dokonany od razu należy płyty ujemne włożyć do wody destylowanej. Skrzynie należy wewnątrz i zewnątrz wymyć roztworem sody, a następnie po wysuszeniu pomalować farbą kwasoodporną.

Składanie ogniw

Po dokonaniu odszlamowania wszystkich ogniw i przemyciu zespołów płyt należy zdjąć śruby zaciskowe i podkładki. Powierzchnię styku końcówek wytrzeć suchą szmatą. Śruby i podkładki oraz łączniki, należy wymyć w gorącym rozczynie sody w celu usunięcia resztek kwasu względnie soli. Po wymyciu i wysuszeniu gwintu śrub i łączniki należy posmarować gęstą oliwą cylindrową.

Po dokonaniu powyższych czynności należy złożyć zespoły płyt dodatnich i ujemnych, tak aby każda płyta dodatnia trafiła między dwie płyty ujemne.

Następnie należy włożyć między płyty dodatnie i ujemne deseczki ługowane i pałeczki. Na chorągiewki płyt dodatnich nakłada się nakładki gumowe.

Tak przygotowany zespół wsuwa się ostrożnie do uprzednio wymytego naczynia.

Po wsunięciu zespołów należy nałożyć pokrywkę, pierścienie uszczelniające oraz napełnić ogniwa kwasem o gęstości 1,19 do 1,20.

Przygotowane w ten sposób ogniwa wkłada się do skrzyni, oklinowuje, a następnie łączy w szereg łącznikami kontrolując czy śruby zaciskowe są dokładnie i mocno dokręcone. Po skontrolowaniu całości i sprawdzeniu czy wszystkie ogniwa są prawidłowo połączone, należy przystąpić do ładowania baterii. Ponieważ płyty ujemne podczas przebudowy ogniw są wilgotne, ładowanie należy przeprowadzić połową natężenia prądu podanego w tablicy na str. 45, tak długo, dopóki nie nastąpi mocne gazowanie w każdym ogniwie.

Po ładowaniu tym należy przeprowadzić ładowanie z przerwami.

3.2.8. **Dozór w czasie eksploatacji**

1. Baterie należy utrzymywać czysto; powierzchnie ogniw winny być suche.
2. Raz na tydzień należy zbadać czy wszystkie ogniwa jednakowo gazują i po skończonym ładowaniu mają kwas o jednakowej gęstości.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

3. Poziom elektrolitu w ogniwach powinien znajdować się na wysokości 20 mm nad górnymi krawędziami płyt.

   Elektrolit należy uzupełnić już wtedy gdy poziom jego spadnie poniżej górnych krawędzi przekładek.

   Do uzupełnienia elektrolitu należy używać:

   a) wody destylowanej, jeżeli ciężar właściwy elektrolitu wynosi minimum 1,2, gdy bateria znajduje się w stanie naładowanym,

   b) kwas siarkowy o ciężarze właściwym 1,18, jeżeli ciężar właściwy elektrolitu wynosi poniżej 1,2, gdy bateria znajduje się w stanie naładowanym po ładowaniu z przerwami.

   Z reguły należy dolewać tylko wodę. Kwas dolewa się dopiero wtedy, gdy pomimo naładowania baterii z przerwami ciężar właściwy elektrolitu jest mniejszy od 1,2.

4. Stan naładowania baterii należy sprawdzić mierzeniem gęstości kwasu ogniw.

5. W przypadkach stwierdzenia niedostatecznego naładowania, baterię należy doładować.

6. Przed rozpoczęciem ładowania baterii należy wyjąć z ogniw korki względnie inne zamknięcia oraz sprawdzić zaklinowanie ogniw i zamocowania łączników.

7. Baterie odstawione z ruchu na dłuższy czas winny być podczas całego tego okresu ładowane nieprzerwanie bardzo małym prądem, tak, aby utrzymać napięcie na ogniwach w granicach 2,1 ÷ 2,2 V. Ładowanie takie winno nastąpić po gruntownym naładowaniu z przerwami, po którym wszystkie ogniwa będą w stanie gotowym do pracy.

   O ile ciągłe ładowanie baterii jest niemożliwe należy baterię doładowywać co 6 ÷ 8 tygodni, aż do silnego gazowania. Do uzupełnienia elektrolitu można używać tylko wody destylowanej.

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

SPIS RZECZY

Str.

1. Uwagi wstępne

1.1. Zakres katalogu . . . 3
1.2. Charakterystyka ogólna . . . 3
1.3. Literatura . . . 3

2. Ogniwa i baterie akumulatorowe T

2.1. Ogniwa . . . 4
2.1.1. Budowa . . . 4
2.1.2. Napięcie znamionowe . . . 8
2.1.3. Pojemność elektryczna . . . 7
2.1.4. Sprawność . . . 8
2.1.5. Trwałość . . . 8
2.1.6. Elektrolit . . . 8
2.1.7. Tablice ogniw i części składowych . . . 9
2.2. Baterie . . . 16
2.2.1. Budowa . . . 16
2.2.2. Zastosowanie . . . 18
2.2.3. Sposób zamawiania . . . 19
2.2.4. Dostawa . . . 19
2.2.5. Ładowanie . . . 19
2.2.5.1. Ładowanie baterii nowowyprodukowanych . . . 19
Ładowanie baterii dostarczonych w stanie surowym . . . 19
Ładowanie baterii dostarczonych w stanie naładowanym . . . 20
2.2.5.2. Ładowanie baterii w czasie eksploatacji . . . 21
Ładowanie prądem o stałym natężeniu . . . 21
Ładowanie zmodyfikowane przy stałym napięciu . . . 22
2.2.5.3. Ładowanie wyrównacze . . . 24
2.2.6. Wyładowanie ogniw . . . 26
2.2.7. Konserwacja baterii . . . 28
2.2.8. Dozór baterii w czasie eksploatacji . . . 30

3. Ogniwa i baterie akumulatorowe WP

3.1. Ogniwa akumulatorowe . . . 32
3.1.1. Budowa . . . 32

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

		Str.
3.1.2.	Napięcie znamionowe	34
3.1.3.	Pojemność elektryczna	34
3.1.4.	Sprawność	35
3.1.5.	Trwałość	35
3.1.6.	Elektrolit	35
3.1.7.	Tablice ogniw i części składowych	36
3.2.	Baterie	41
3.2.1.	Budowa	41
3.2.2.	Zastosowanie	41
3.2.3.	Zamawianie	41
3.2.4.	Dostawa	41
3.2.5.	Ładowanie	41
3.2.5.1.	Ładowanie baterii nowowyprodukowanych	41
	Ładowanie baterii z płytami koloru szarego	42
	Ładowanie baterii z płytami koloru brązowego	43
3.2.5.2.	Ładowanie baterii w czasie eksploatacji	43
	Ładowanie prądem o stałym natężeniu	43
	Ładowanie zmodyfikowane przy stałym napięciu	44
3.2.5.3.	Ładowanie wyrównawcze	45
3.2.6.	Wyładowanie ogniw	46
3.2.7.	Konserwacja baterii	47
3.2.8.	Dozór baterii w czasie eksploatacji	49

Katalogi ostatnio wydane:

„A-3 Wyłączniki wysokiego napięcia" — luty 1954
„A-7 Szafy przyłączowe wysokiego napięcia" — październik 1953
„A-9 Rozdzielnie skrzynkowe niskiego napięcia" — sierpień 1954
„A-11 Elektryczne aparaty dźwigowe" — luty 1953
„A-14 Mierniki elektryczne" — listopad 1953
„AP-1 Armatura przemysłowa — Zawory" — lipiec 1954
„AP-2 Armatura przemysłowa — Zasuwy" — luty 1955
„AP-3 Armatura przemysłowa — Kurki oraz armatura strumieniowa, wskazująca i oddzielająca" — grudzień 1954
„IS-1 Rury i kształtki ciśnieniowe żeliwne" — styczeń 1953
„IS-2 Artykuły kanalizacyjne żeliwne" — styczeń 1953
„IS-3 Sprzęt instalacyjno-sanitarny" — luty 1953
„IS-4 Kotły i grzejniki centralnego ogrzewania" — styczeń 1953
„J-8 Oprawy oświetleniowe" — marzec 1955
„M-3 Silniki 3-faz. indukcyjne serii SZUb i SZJb" — maj 1953
„N-13 Rozwiertaki, pogłębiacze, nawiertaki" — kwiecień 1953
„N-14 Narzędzia do gwintowania" — maj 1953
„N-15 Narzędzia do obróbki kół zębatych" — maj 1953
„O-4 Akumulatory trakcyjne" — czerwiec 1955
„P-1 Manometry, termometry, areometry" — grudzień 1953
„RO-1 Maszyny i narzędzia rolnicze" — wrzesień 1954
„T-1 Aparaty telefoniczne" — maj 1955
„T-3 Łącznice ręczne" — czerwiec 1953
„T-4 Łącznice automatyczne abonenckie" — styczeń 1953
„T-5 Łącznice automatyczne miejskie" — sierpień 1953
„T-9 Łącznice międzymiastowe" — sierpień 1953
„T-10 Sprzęt teletransmisyjny" — sierpień 1953

Katalogi w druku:

„P-2 Wodomierze"
„P-3 Gazomierze"
„T-2 Części aparatów telefonicznych"
„W-1 Maszyny włókiennicze"

Katalogi w opracowaniu:

„A-5 Izolatory stacyjne wysokiego napięcia"
„A-10 Odłączniki wysokiego napięcia"
„A-13 Odgromniki
„A-17 Łączniki niskiego napięcia"
„AP-4 Armatura przemysłowa — Armatura różna"
„B-1 Maszyny i urządzenia budowlane"
„B-2 Maszyny i urządzenia do przerobu minerałów"
„B-4 Urządzenia przenoszące napęd"
„B-5 Pompy"
„B-6 Urządzenia do bliskiego transportu"
Cz. I. Dźwigarki, ciągniki, wyciągi, wózki, torowe, wózki jezdniowe
„B-7 Urządzenia do bliskiego transportu"
Cz. II. Suwnice, przesuwnice, obrotnice, wywrotnice, żurawie suwnicowe
„B-8 Urządzenia przenoszące napęd. Cz. III. Przenośniki"
„CH-1 Aparatura chemiczna"

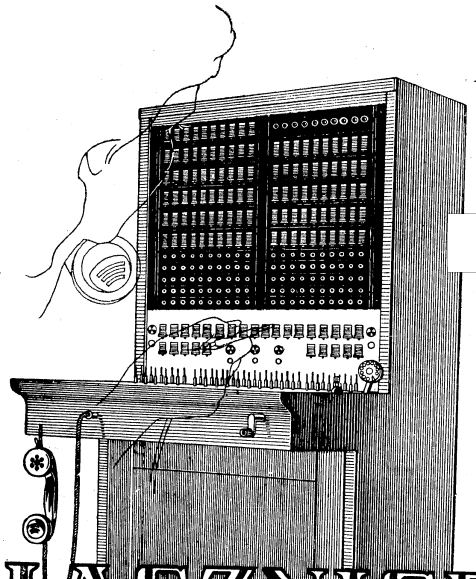
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

„CH-2 Urządzenia chłodnicze przemysłowe"
„CH-3 Prasy i urządzenia hydrauliczne wysokiego ciśnienia"
„CH-4 Sprężarki powietrzne i amoniakalne"
„J-9 Sprzęt instalacyjny — Rurki oraz sprzęt odgałęźny i mocujący"
„J-10 Bezpieczniki niskiego napięcia"
„J-11 Sprzęt instalacyjny silnoprądowy — Łączniki, gniazda wtyczkowe i wtyczki"
„J-12 Osprzęt sieciowy do linii kablowych"
„J-13 Osprzęt sieciowy do linii napowietrznych"
„J-14 Osprzęt sieciowy trakcyjny"
„K-4 Przewody nawojowe"
„K-5 Przewody elektroenergetyczne"
„K-6 Kable elektroenergetyczne, sterownicze i sygnalizacyjne"
„K-7 Kable teletechniczne"
„K-8 Przewody teletechniczne"
„N-16 Sprawdziany i nowości w przemyśle narzędziowym"
„N-17 Przenośnie narzędzia i przyrządy z napędem mechanicznym"
„N-18 Piły segmentowe"
„N-19 Noże tokarskie"
„N-20 Głowice frezowe"
„N-21 Normalne uchwyty i przyrządy"
„O-5 Akumulatory kwasowe stałe"
„O-6 Akumulatory kwasowe przenośne"
„O-7 Akumulatory zasadowe"
„O-8 Ogniwa galwaniczne"
„OB-1 Tokarki kłowe"
„OB-2 Tokarki karuzelowe"
„OB-3 Tokarki wielonożowe"
„OB-4 Tokarki specjalne"
„OB-5 Wiertarki"
„OB-6 Wiertarko-frezarki"
„OB-7 Frezarki konsolowe"
„OB-8 Frezarki podłużne i specjalne"
„OB-9 Piły"
„OB-10 Strugarki i przeciągarki"
„OB-11 Szlifierki"
„OB-12 Obrabiarki do uzwojeń i uzębień"
„OB-13 Obrabiarki do drewna"
„OB-14 Prasy"
„OB-15 Młoty"
„OB-16 Nożyce i giętarki"

WP POL GOS

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU



ŁĄCZNIKI RĘCZNE

KATALOG J 3

CZERWIEC 1953

STAT

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

DO KORZYSTAJĄCYCH Z KATALOGÓW

Zwracamy się z apelem do wszystkich korzystających z katalogów o nadsyłanie pod naszym adresem wszelkich uwag i spostrzeżeń poczynionych na temat ukazujących się katalogów i dotyczących ich treści, układu, formy itp.

Nadsyłane uwagi stanowić będą dla nas cenny materiał przy prowadzeniu dalszych prac katalogowych.

Ministerstwo Przemysłu Maszynowego
Centralny Zarząd Zbytu

Sprzedaż katalogów sprzętu elektrotechnicznego odbywa się wyłącznie w sklepach wzorcowych, których adresy podajemy poniżej:

Białystok, ul. Stalina 8
Bydgoszcz, ul. 1 Maja 28
Kielce, ul. Sienkiewicza 23
Kraków, Rynek Główny 22
Koszalin, ul. Świerczewskiego 9
Lublin, ul. Krak. Przedmieście 28
Łódź, ul. Piotrkowska 115
Olsztyn, ul. 1 Maja 18
Opole, ul. Stalina 1
Poznań, ul. Rokossowskiego 16
Rzeszów, ul. Grunwaldzka 24
Stalinogród, ul. 15 Grudnia 1/3
Sopot, ul. Rokossowskiego 6
Szczecin, ul. Wojska Polskiego 48
Warszawa, Al. Jerozolimskie 30
Warszawa, ul. Miodowa 1
Wrocław, Rynek 7
Zielona Góra, Pl. Lenina 16

Ministerstwo Przemysłu Maszynowego

Centralny Zarząd Zbytu

Warszawa, ul. Przemysłowa 26

Katalog T-3 Czerwiec 1953

ŁĄCZNICE RĘCZNE

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

SPIS RZECZY

	str.
1. Ogólne wiadomości o łącznicach	3
1.1. Ogólna charakterystyka łącznic	3
1.2. Rodzaje łącznic ręcznych	4
1.3. Wybór łącznicy	5
1.4. Urządzenie centrali	6
1.5. Pomieszczenie centrali	6
1.6. Aparaty telefoniczne i linie	6
1.7. Zasilanie	7
1.8. Konserwacja łącznic	7
1.9. Zamawianie łącznic	7
2. Łącznice miejscowej baterii (MB)	7
2.1. Ogólna charakterystyka łącznic	7
2.2. Linie do łącznic i aparaty telefoniczne	8
2.3. Charakterystyka możliwości łącznic	9
2.4. Układy połączeń łącznic	10
2.5. Urządzenie centrali	11
2.6. Konstrukcja łącznic	11
2.7. Dane katalogowe	12
2.8. Zasilanie łącznic	13
3. Łącznice centralnej baterii (CB) z sygnalizacją klapkowo-wskaźnikową	14
3.1. Ogólna charakterystyka	14
3.2. Linie do łącznic, rodzaje abonentów, aparaty telefoniczne	14
3.3. Charakterystyka możliwości łącznic	15
3.4. Układ połączeń łącznic	16
3.5. Urządzenie centrali	20
3.6. Konstrukcja łącznic	20
3.7. Dane katalogowe	20
3.8. Zasilanie łącznic	21
4. Łącznice centralnej baterii (CB) z sygnalizacją lampkową	22
4.1. Ogólna charakterystyka łącznic	22
4.2. Linie do łącznic, rodzaje abonentów, aparaty	23
4.3. Charakterystyka możliwości łącznic	23
4.4. Układ połączeń łącznic	25
4.5. Urządzenie centrali	28
4.6. Konstrukcja łącznic	28
4.7. Dane katalogowe	28
4.8. Zasilanie łącznic	30

Polskie Wydawnictwa Gospodarcze, Warszawa. Zlec. 148/51. Nakład 4030 egz. Format A5. Obj. 2⅜ ark. druk. Papier druk. sat. A1/70 g. Kl. V. Druk ukończ. 24. VII. 53

Stalinogrodzkie Zakł. Graf. Zakł. 9, Mikołów — zam. 416. 31. 3. 53 R-4-12906

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

1. OGÓLNE WIADOMOŚCI O ŁĄCZNICACH

1. Ogólna charakterystyka łącznic

Cechą charakterystyczną ręcznych łącznic jest to, że wszystkie połączenia zarówno między abonentami wewnętrznymi, jak i między abonentami zewnętrznymi a centralą miejską, dokonywane są za pośrednictwem telefonistki.

Łącznice ręczne charakteryzuje nieskomplikowany układ połączeń i prosta konstrukcja mechaniczna co zmniejsza prawdopodobieństwo uszkodzeń, a tym samym podnosi pewność ich działania.

Rozróżniamy dwa zasadnicze typy łącznic ręcznych:

1. Łącznice miejscowej baterii (MB).
2. Łącznice centralnej baterii (CB).

Łącznice miejscowej baterii (MB)

Charakteryzują się one tym, że zarówno sama łącznica, jak i dołączone do niej aparaty telefoniczne, mają indywidualne zasilanie z baterii ogniw. Aparaty telefoniczne abonenckie muszą być w tym przypadku również MB.

Wywołanie łącznicy przez abonenta oraz sygnał końca rozmowy uzyskuje się przy użyciu induktora, wbudowanego w aparat telefoniczny.

W łącznicach stosowana jest sygnalizacja klapkowa.

Łącznice te umożliwiają łączenie bez ograniczeń abonentów wewnętrznych między sobą oraz z liniami miejskimi.

Łącznice centralnej baterii (CB)

Charakteryzują się one tym, że zarówno łącznica, jak i dołączone do łącznicy aparaty telefoniczne, mają wspólne zasilanie z jednej centralnej baterii, umieszczonej w sąsiedztwie łącznicy.

Aparaty telefoniczne abonentów muszą być w tym przypadku również CB.

Abonent wywołuje łącznicę przez podniesienie mikrotelefonu z widełek aparatu. Sygnał końca rozmowy otrzymuje łącznica po położeniu mikrotelefonu na widełkach aparatu przez jednego z abonentów biorących udział w rozmowie.

W łącznicach o pojemności do 30 abonentów stosowana jest sygnalizacja klapkowo-wskaźnikowa. W łącznicach o pojemności od 50 abonentów stosowana jest normalnie sygnalizacja lampkowa. Na specjalne

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

żądanie klienta może być zastosowana sygnalizacja lampkowo-wskaźnikowa.

Łącznice umożliwiają łączenie między sobą bez ograniczeń abonentów wewnętrznych. Połączenie z centralą miejską mogą otrzymywać tylko abonenci upoważnieni do prowadzenia rozmów miejskich tzw. abonenci uprawnieni.

1.2. **Rodzaje łącznic ręcznych**

Łącznice ręczne budowane są o różnej pojemności, tj. o różnej maksymalnej liczbie dołączonych linii abonentów wewnętrznych oraz linii miejskich.

Typowe pojemności łącznic podane są w tablicach.

Łącznice miejscowej baterii (MB)

Oznaczenie łącznicy	Największa liczba linii		Razem
	wewnętrznych	miejskich	
MB 5 NN	4	1	5
MB 10 NN	9	1	10
MB 20 NN	18	2	20
MB 30 NN	27	3	30
MB 40 NN	36	4	40
MB 50 NN	35	10 MB 5 CB	50
MB 60 NN	45	10 MB 5 CB	60
MB 100 NN	85	10 MB 5 CB	100

Łącznice centralnej baterii (CB) z sygnalizacją klapkowo-wskaźnikową

Oznaczenie łącznicy	Największa liczba linii		Razem
	wewnętrznych	miejskich	
CB 5 NN	5	1	6
CB 10 NN	10	2	12
CB 20 NN	20	3	23
CB 30 NN	30	3	33
CB 50 NN	50	5	55
CB 60 NN	60	6	66
CB 100 NN	100	10	110

Łącznice centralnej baterii (CB) z sygnalizacją lampkową

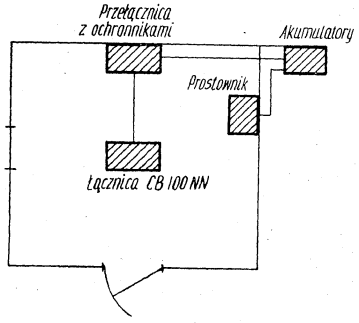
Oznaczenie łącznicy	Największa liczba linii		Razem
	wewnętrznych	miejskich	
CB 50 NN	50	5	55
CB 60 NN	60	6	66
CB 80 NN	80	8	88
CB 100 NN	100	10	110

Łącznice MB o pojemności od 5 NN do 40 NN oraz CB o pojemności od 5 NN do 30 NN wykonywane są w formie szafki do zawieszania na ścianie; łącznice MB i CB od 50 NN do 100 NN — w formie szafy stojącej z pulpitem.

Łącznice MB od 50 NN i CB od 50 NN przystosowane są do rozbudowy do 100 NN.

We wszystkich łącznicach MB oraz w łącznicach CB, począwszy od pojemności 50 NN, przewidziana jest możliwość ustawienia obok siebie dwóch łącznic jednakowych w celu uzyskania większej pojemności.

W tym przypadku obydwie łącznice mogą być obsługiwane przy wykorzystywaniu wyposażenia telefonistki jednej z łącznic.



Rys. 1. Urządzenie centrali CB

1.3. **Wybór łącznicy**

Przy wyborze łącznicy należy kierować się następującymi względami:

a) przewidywaną liczbą abonentów,
b) rodzajem sieci telefonicznej,
c) współpracą z innymi łącznicami.

W wypadku przewidywanego zwiększenia liczby abonentów celowe jest stosowanie łącznic przystosowanych do dalszej rozbudowy.

Jeżeli aparaty abonenckie przyłączone będą do łącznicy za pośrednictwem linii napowietrznych o dużej długości, należy stosować łącznice MB.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Przy sieciach kablowych lub liniach napowietrznych o dobrej izolacji i małej oporności linii zaleca się stosowanie łącznic CB.

Jeżeli przewidziana jest współpraca z innymi ręcznymi lub automatycznymi łącznicami CB należy stosować tylko łącznice CB.

1.4. **Urządzenie centrali**

Urządzenie centrali CB przedstawia rys. 1.

1.5. **Pomieszczenie centrali**

Pomieszczenie przeznaczone na centralę powinno być suche, widne, nieprzechodnie i odizolowane od hałasów.

Łącznica powinna być ustawiona w ten sposób, aby światło dzienne nie utrudniało obserwacji sygnalizacji optycznej.

Oświetlenie sztuczne powinno oświetlać płytę frontową łącznicy, przy czym światło nie powinno razić obsługi. Na płytę frontową nie może padać cień osoby obsługującej łącznicę. Natężenie światła powinno być tak dobrane, ażeby nie utrudniało obserwacji sygnalizacji optycznej.

Łącznice szafkowe stojące powinny być instalowane w odległości około 1 metra od ściany, w celu zapewnienia konserwatorowi swobodnego dostępu do wnętrza łącznicy.

W pomieszczeniu centrali powinna znajdować się lampa przenośna do oświetlenia wnętrza łącznicy podczas pracy konserwatora.

Jeżeli zasilanie łącznicy odbywa się z akumulatorów ołowiowych muszą, one być **bezwzględnie** umieszczone w innym pomieszczeniu.

Akumulatory zasadowe mogą znajdować się w tym samym pomieszczeniu co łącznica.

1.6. **Aparaty telefoniczne i linie**

Do łącznic MB stosujemy aparaty telefoniczne również MB zaopatrzone w induktor oraz w indywidualne zasilanie bateryjne.

Do łącznic CB stosujemy aparaty telefoniczne CB bez tarczy numerowej. Aparaty CB z tarczą numerową stosuje się dla abonentów uprawnionych do rozmów z miejską centralą automatyczną.

Aparaty abonenckie mogą być przyłączane do łącznic za pośrednictwem:

a) linii napowietrznych,
b) linii kablowych.

W przypadku stosowania linii napowietrznych należy stosować w łącznicy tzw. ochronniki przełącznicowe, w celu zabezpieczenia łącznicy od uszkodzeń.

Linie do central miejskich wykonywane są przez powołane do tego jednostki podległe Ministerstwu Poczt i Telegrafów i z tego względu są one pominięte w opisie.

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

1.7. **Zasilanie łącznic**

Łącznice MB zasilane są z ogniw galwanicznych.

Łącznice CB 5 NN oraz 10 NN mogą być zasilane z ogniw galwanicznych.

Łącznice CB powyżej 10 NN powinny być zasilane z baterii akumulatorów.

Szczegółowe dane odnośnie zasilania podane są przy opisach poszczególnych łącznic.

1.8. **Konserwacja łącznic**

Przy konserwacji łącznic należy korzystać ze skrzynki narzędziowej (patrz katalog „T-7 Teletechniczny sprzęt stacyjny").

1.9. **Zamawianie łącznic**

Przy zamawianiu łącznic należy podać:

Nr katalogowy.
Nazwę łącznicy.
Liczbę linii wewnętrznych.
Liczbę linii miejskich.
Liczbę sznurów połączeniowych.

Do łącznic ręcznych nie dostarcza się żadnych części zapasowych. Części zapasowe należy zamawiać oddzielnie wg katalogu „T-6 Części łącznic telefonicznych".

2. ŁĄCZNICE MIEJSCOWEJ BATERII MB

2.1. **Ogólna charakterystyka łącznic**

Wszystkie połączenia wykonywane są przez telefonistkę przy pomocy sznurów z wtyczkami i przy użyciu przełączników przechylnych.

Wtyczki i gniazdka użyte w łącznicach mają średnicę 6,5 mm.

Łącznice o pojemności od 5 do 40 numerów wykonane są jako szafki do zawieszania na ścianie.

Łącznice o pojemności od 50 do 100 numerów wykonane są jako szafy stojące z pulpitem jednostanowiskowe dwudziałkowe.

Wyposażenie abonenta w łącznicy składa się z klapki i gniazdka połączeniowego.

Obwód łączeniowy składa się z pary sznurów zakończonych wtyczkami, klapki rozłączeniowej i przełącznika przechylnego.

Wyposażenie telefonistki składa się z cewki indukcyjnej, mikrotelefonu, induktora oraz ewentualnie tarczy numerowej.

Łącznice zaopatrzone są w odłączalny dzwonek alarmowy, działający w przypadku opadnięcia klapki zgłoszeniowej lub rozłączeniowej.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

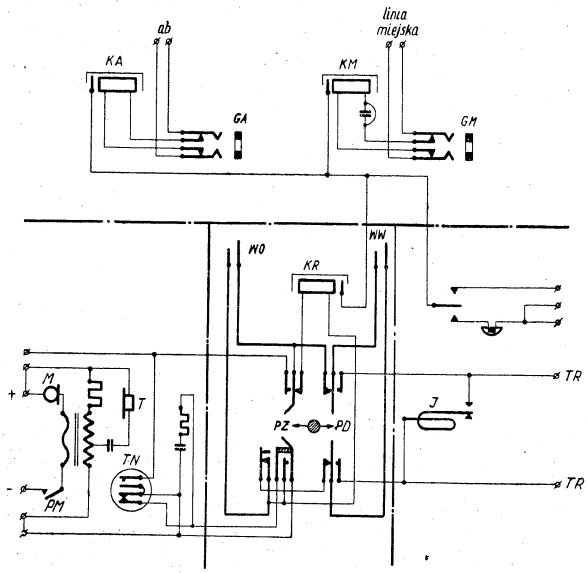
2.2. Linie do łącznic i aparaty telefoniczne

Do łącznicy mogą być przyłączone następujące rodzaje linii:

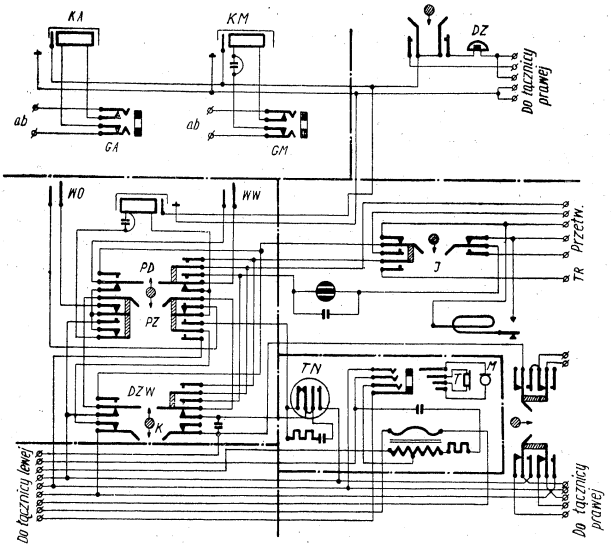
a) linie abonentów wewnętrznych,
b) linie do centrali miejskich CB lub CB automatycznej,
c) linie do innych central MB.

Zasadnicze cechy charakterystyczne tych linii są następujące:

a) linie abonentów wewnętrznych — oporność pętli (bez aparatu) 2×400 omów,



Rys. 2. Układ połączeń łącznic MB o pojemności od 5 do 40 numerów



Rys. 3. Układ połączeń łącznic MB o pojemności od 50 do 100 numerów

b) linie do centrali miejskiej CB lub CB automatycznej — dopuszczalna oporność pętli i izolacji między żyłami musi odpowiadać warunkom przewidzianym dla danego typu centrali miejskiej,
c) linie do innych central MB — oporność pętli (bez aparatu) 2×1000 omów.

Jako aparaty abonenckie należy stosować aparaty MB (patrz katalog „T-1 Aparaty telefoniczne").

2.3. Charakterystyka możliwości łącznic

a) Łącznice zaopatrzone są w sznury uniwersalne nadające się do zestawiania połączeń wewnętrznych i z centralą miejską.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

b) W czasie trwania rozmowy miejskiej z abonentem wewnętrznym istnieje możność odebrania na stanowisku telefonistki sygnału wywołania centrali międzymiastowej.

c) Jeżeli centrala miejska jest automatyczna, numer abonenta miejskiego może być wybrany tylko tarczą numerową ze stanowiska telefonistki.

d) Telefonistka ma możność dołączenia się równolegle w dowolnym czasie do istniejącej rozmowy.

e) W łącznicach o pojemności od 50 do 100 numerów możliwe jest wywołanie zwrotne przy użyciu wtyczki odzewowej. Prąd dzwonienia wysłany na linię do abonenta kontrolowany jest przez wskaźnik krzyżowy. Możliwe jest stosowanie przetwornicy w celu uzyskania prądu dzwonienia.

f) Możliwa jest współpraca dwóch łącznic ustawionych obok siebie, przy czym do obsługi obydwóch łącznic użyty jest aparat odzewowy prawej łącznicy.

2.4. **Układy połączeń łącznic**

Rys. 2 przedstawia układy połączeń łącznic o pojemności od 5 do 40 numerów.

Rys. 3 przedstawia układ połączeń łącznic o pojemności od 50 do 100 numerów.

Opis działania

Połączenia wewnętrzne

a) Abonent kręci korbką induktora. W łącznicy spada klapka KA i dzwoni dzwonek DZ, jeżeli został uprzednio załączony.

b) Zgłoszenie się telefonistki. Telefonistka wkłada wtyczkę WO w gniazdko GA abonenta wywołującego i przechyla przełącznik sznurowy w położenie PZ. Klapka KA zostaje wyłączona. Telefonistka rozmawia z abonentem.

c) Przyłączenie abonenta żądanego.
Telefoniska wkłada wtyczkę WW w gniazdko GA abonenta żądanego i przestawia przełącznik sznurowy z pozycji PZ na pozycję PD. Prąd dzwonienia wysyłany jest na linię abonenta żądanego. Prąd dzwonienia otrzymywany jest z induktora albo transformatora albo też z przetwornicy.

d) Zgłoszenie abonenta żądanego i rozmowa.
Telefonistka ustawia przełącznik sznurowy w położeniu normalnym. Po podniesieniu mikrotelefonu przez abonenta żądanego może on rozmawiać z abonentem wywołującym.

e) Wywołanie zwrotne (tylko w łącznicach od 50 do 100 numerów).
Jeżeli abonent wywołujący w czasie rozmowy odejdzie od aparatu,

telefonistka może go wywołać przez wtyczkę odzewową WO. W tym celu telefonistka ustawia przełącznik sznurowy w położenie PZ oraz wspólny dla całej łącznicy przełącznik DZW — K w położenie DZW. Prąd dzwonienia dostarczany jest jak podano w p. c.

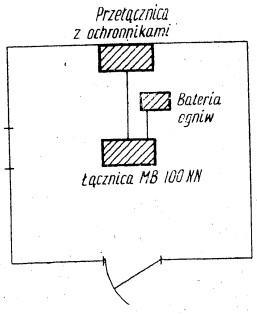
f) Kontrola prowadzonej rozmowy przez telefonistkę.
Telefonistka włącza się do rozmowy abonentów przez przechylenie przełącznika sznurowego w położenie PZ. W łącznicach o pojemności od 50 do 100 numerów telefonistka przestawia dodatkowo przełącznik DZW-K w położenie K. Podczas kontroli rozmowy wyłączany jest mikrofon telefonistki.

g) Skończenie rozmowy i rozłączenie.
Abonenci po skończonej rozmowie pokręcają korbkami induktorów przy swoich aparatach, dając telefonistce sygnał końca rozmowy. W łącznicy spada klapka KR. Telefonistka przechyla przełącznik sznurowy w położenie PZ i sprawdza, czy rozmowa została zakończona, po czym wyciąga z gniazdek wtyczki WO i WW.

Połączenia z siecią miejską

Sznury połączeniowe są typu uniwersalnego i przebieg połączenia z centralą miejską MB lub CB ręczną odbywa się tak samo, jak zestawienie połączenia wewnętrznego.

Jeżeli centrala miejska jest automatyczna, wybieranie abonenta miejskiego wykonuje tylko telefonstka przy pomocy tarczy numerowej TN znajdującej się przy łącznicy.



Rys. 4. Urządzenie centrali MB

2.5. **Urządzenie centrali**

Urządzenie centrali przedstawia rys. 4.

2.6. **Konstrukcja łącznic**

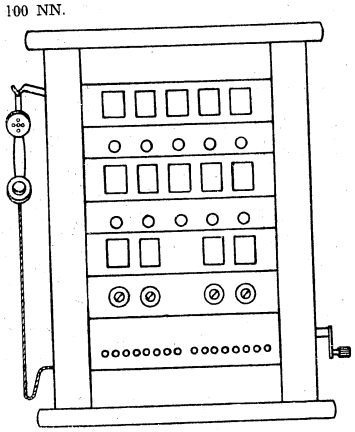
Obudowa łącznic wykonana jest z drewna.

W łącznicach od 5 do 40 numerów płyta frontowa otwiera się na zewnątrz dla ułatwienia dostępu do podzespołów łącznicy. W łącznicach od 50 do 100 numerów dostęp do podzespołów umożliwiony jest po wyjęciu tylnej ściany łącznicy.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Rys. 5 i 6 przedstawiają widok zewnętrzny łącznic MB 10 NN i MB 100 NN.



Rys. 5. Widok zewnętrzny łącznicy MB 10 NN

2.7. **Dane katalogowe**

Pojemność i wyposażenie sznurowe łącznic podane są w tablicy.

Łącznice MB - 5-, 10-, 20-, 30- i 40-numerowe nie są przystosowane do dalszej rozbudowy.

Łącznice 50- i 60-numerowe można rozbudować do pojemności 100 numerów. Łącznice 100-numerowe mają przewidziane urządzenia do równoległej współpracy z drugą taką samą łącznicą.

Łącznice normalnie nie mają wmontowanych tarcz numerowych. Tarcze wmontowywane są na żądanie klienta za specjalną dopłatą.

Nr katalogowy	Oznaczenie	Liczba linii wewnętrznych	Liczba linii miejskich	Sznurów	Jednoczes. rozmów	Układ połączeń	Przybliżone wymiary mm	Ciężar kG	Cena zł
700000	MB 5 NN	4	1 MB lub CB	2	2	Rys. 2	400×390×182	7	
700100	MB 10 NN	9	1 MB lub CB	4	4	Rys. 2	„	11	
700200	MB 20 NN	18	2 MB lub CB	6	6	Rys. 2	400×543×177	15	
700300	MB 30 NN	27	3 MB lub CB	7	7	Rys. 2	473×543×177	18	
700310	MB 40 NN	36	4 MB lub CB	8	8	Rys. 2	545×543×177	21	
700320	MB 50 NN	35	10 MB lub 5 CB	12	12	Rys. 3	1450×780×125	95	
700400	MB 60 NN	45	10 MB lub 5 CB	12	12	Rys. 3	1450×780×125	100	
700500	MB 100 NN	85	10 MB lub 5 CB	16	16	Rys. 3	1450×780×125	110	

2.8. **Zasilanie łącznic**

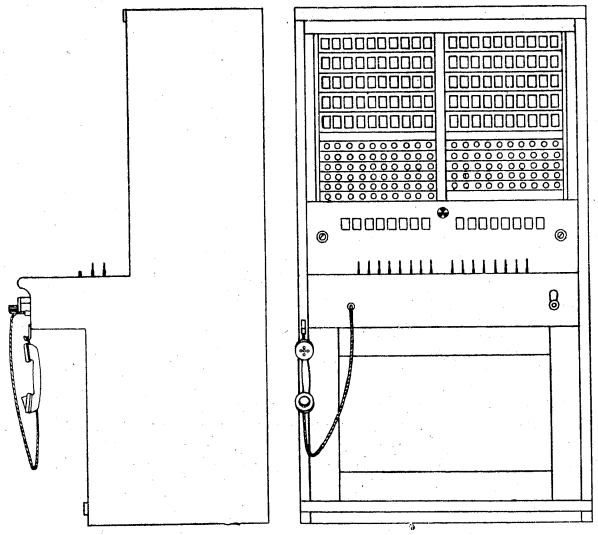
Do zasilania aparatów odzewowych łącznic MB stosuje się dwa ogniwa suche S1 63 Ah lub dwa ogniwa mokre OM połączone szeregowo (patrz katalog „O-1 Ogniwa i baterie galwaniczne suche, ogniwa galwaniczne mokre. Latarki elektryczne"). Napięcie źródła zasilania powinno wynosić 3 wolty.

Źródłem prądu zmiennego służącego do wywołania abonentów jest induktor znajdujący się w wyposażeniu łącznicy.

Jako źródło prądu zmiennego może być użyta przetwornica wahadłowa zasilona z oddzielnego źródła prądu stałego o napięciu 12 woltów (np. bateria akumulatorów lub ogniw mokrych).

Przetwornica pobiera w czasie pracy około 0,5 ampera.

Napięcie prądu zmiennego wywoławczego jest rzędu 70 woltów.



Rys. 6. Widok zewnętrzny łącznicy MB 100 NN

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

3. ŁĄCZNICE CENTRALNEJ BATERII CB Z SYGNALIZACJĄ KLAPKOWO-WSKAŹNIKOWĄ

3.1. Ogólna charakterystyka

Wszystkie połączenia wykonywane są przez telefonistkę przy pomocy sznurów z wtyczkami i przy użyciu przełączników przechylnych.

Wtyczki i gniazdka użyte w łącznicy są średnicy 5,5 mm.

Sygnalizacja wywoławcza jest klapkowa, sygnalizacja końca rozmowy-wskaźnikowa.

Łącznica i aparaty telefoniczne zasilane są ze wspólnego źródła prądu stałego o napięciu 12 względnie 24 woltów.

Łącznice od 5 do 30 numerów wykonywane są jako szafki do zawieszania na ścianie, łącznice od 50 do 100 NN wykonywane są jako szafy stojące z pulpitem.

Każdy abonent wewnętrzny posiada w łącznicy swój zespół indywidualny, który składa się z klapki zgłoszeniowej i gniazdka połączeniowego.

Każda linia miejska posiada w łącznicy klapkę zgłoszeniową przełącznik przechylny, wskaźnik końca rozmowy i sznur połączeniowy.

Łączenie abonentów wewnętrznych odbywa się przy pomocy sznurów łączeniowych. W skład takiego zespołu wchodzi: para sznurów, przełącznik przechylny i wskaźnik szczelinowy końca rozmowy.

Łącznice zaopatrzone są w odłączalny dzwonek alarmowy, działający w przypadku spadnięcia klapki zgłoszeniowej lub zadziałania wskaźnika.

Przełączniki sznurowe i wskaźniki rozłączeniowe umieszczone są na linii przynależnej im pary sznurów.

Kolejność uszeregowania elementów obwodu sznurowego na pulpicie łącznicy, zaczynając od pola gniazdkowego, jest następująca:

a) wtyczka odzewowa,
b) wtyczka wywoławcza,
c) przełącznik przechylny.

Przynależne do każdego obwodu sznurowego dwa wskaźniki rozłączeniowe znajdują się bezpośrednio nad obwodem na przedniej ścianie łącznicy. Każdy abonent posiada na przedniej ścianie łącznicy klapkę wywoławczą oraz gniazdko zgłoszeniowe.

3.2. Linie do łącznic, rodzaje abonentów, aparaty telefoniczne

Do łącznic mogą być przyłączane następujące rodzaje linii:

1) linie abonentów wewnętrznych,
2) linie miejskie dwukierunkowe.

Charakterystyka elektryczna tych linii jest następująca:

a) linie abonentów wewnętrznych.

Dopuszczalna największa oporność pętli (bez aparatu telefonicznego) dla łącznic CB5 NN ÷ CB30 NN — 2×200 omów; dla łącznic CB50 ÷ ÷ CB100 NN — 2×400 omów.

Dopuszczalna najniższa oporność izolacji między żyłami linii — 20 000 omów.

b) Linie miejskie.

Aparat abonenta wewnętrznego podczas rozmowy miejskiej zasilany jest z centrali miejskiej. W związku z tym sumaryczna oporność linii abonenckiej wraz z linią do centrali miejskiej, nie może być większa niż przewidziana normami dla danej centrali miejskiej.

Do łącznic mogą być przyłączone następujące grupy abonentów:

a) abonenci uprawnieni do połączeń z siecią miejską. Są to abonenci, którzy mogą otrzymywać połączenie z dowolnym abonentem sieci miejskiej zarówno w ruchu przychodzącym, jak i wychodzącym. W obu tych wypadkach połączenia dokonywane są przez telefonistkę z tym jednak, że w ruchu wychodzącym do centrali miejskiej umożliwione jest bezpośrednie uzyskiwanie połączenia z abonentami centrali miejskiej.
b) Abonenci nieuprawnieni do połączeń z siecią miejską. Są to abonenci, którzy nie mogą uzyskać połączenia z centralą miejską.
c) Abonenci uprawnieni do połączeń nocnych.
Są to abonenci, którzy otrzymują na noc bezpośrednie połączenie z centralą miejską. Na noc abonenci tacy stają się zwykłymi abonentami centrali miejskiej.
Abonenci mogą być dowolnie podzieleni do grupy a lub b. Abonenci nocni na czas dziennej pracy łącznicy mogą być dowolnie przydzielani do grupy a lub b.
Liczba abonentów nocnych jest równa liczbie linii miejskich.

3. 3. Charakterystyka możliwości łącznic

Łącznice CB dają następujące możliwości łączenia:

a) połączenia między abonentami wewnętrznymi przy użyciu sznurów wewnętrznych;
b) połączenia wychodzące i przychodzące między abonentem wewnętrznym uprawnionym i abonentami sieci miejskiej, przy użyciu sznurów miejskich;
c) połączenia wychodzące i przychodzące między abonentami nocnymi a abonentami centrali miejskiej, w wypadku przełączenia nocnego.

Podczas wykonywania połączenia, względnie w czasie trwania połączenia, łącznice dają następujące udogodnienia:

a) przywołanie zwrotne abonenta — po wtyczce odzewowej;

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

b) uprzedzenie abonenta wewnętrznego o przychodzącej rozmowie miejskiej, przy użyciu tylko wtyczki miejskiej;
c) brak nawet krótkotrwałej przerwy w pętli miejskiej przy wszystkich możliwych manipulacjach telefonistki. Umożliwia to współpracę łącznicy z centralą miejską o jednostronnym sygnale końca rozmowy.
d) sygnał końca rozmowy do centrali miejskiej zostaje nadany natychmiast po powieszeniu mikrotelefonu przez abonenta wewnętrznego, co przyśpiesza zwolnienie organów w centrali miejskiej;
e) możność odebrania sygnału wywoławczego w centrali międzymiastowej w czasie połączenia.

Jeżeli centrala miejska jest automatyczna, numer abonenta miejskiego musi być wybierany tarczą numerową. W tym wypadku abonenci nocni muszą mieć aparaty telefoniczne CB z tarczami numerowymi. Pozostali abonenci zaopatrzeni w aparaty z tarczą numerowaną mogą sami wybierać numery abonentów miejskich, natomiast wyposażeni w aparaty bez tarczy korzystają z pomocy telefonistki.

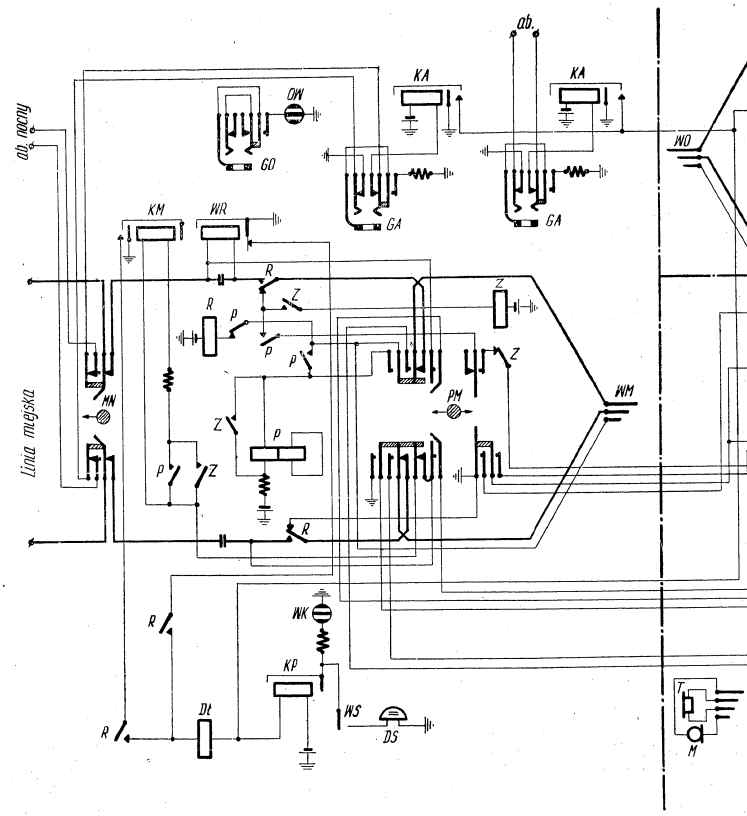
3. 4. **Układ połączeń łącznic**

Rys. 7 przedstawia układ połączeń łącznic centralnej baterii z sygnalizacją klapkowo-wskaźnikową od 50 do 100 numerów. Układy połączeń łącznic od 5 do 30 numerów różnią się brakiem wskaźnika WA oraz kondensatorów Q_1 i Q_2.

Opis działania

Połączenie wewnętrzne

a) Po podniesieniu mikrotelefonu przez abonenta opada klapka alarmowa KA, działa przekaźnik KP i wskaźnik WK oraz dzwoni dzwonek DS, jeśli został załączony wyłącznikiem WS.
b) Zgłoszenia się telefonistki.
Telefonistka wkłada wtyczkę WO do gniazda GA abonenta wywołującego, przychyla przełącznik sznurowy PL w stronę stabilną oraz podnosi klapkę KA. Przestają działać przekaźnik KP i wskaźnik WK. W sznurze wewnętrznym działa w łącznicach CB 5 ÷ 30 NN wskaźnik WZ, a w CB 50 ÷ 100 NN — wskaźnik WA. Telefonistka porozumiewa się z abonentem wywołującym.
c) Przywołanie abonenta żądanego.
Telefonistka wkłada wtyczkę WW do gniazda GA abonenta żądanego i przestawia przełącznik PL na stronę niestabilną. Przy niewciśniętym przycisku PJ na linię abonenta wywoływanego wysyłany jest prąd dzwonienia z dodatkowego źródła prądu zmiennego (transformatora dzwonienia ew. przetwornicy); przy wciśniętym przycisku PJ prąd dzwonienia wysłany jest z induktora J. uruchamianego przez telefonistkę. Wysłany prąd dzwonienia jest kontrolowany przez wskaźnik WD.



Rys. 7. Układ połączeń łącznic CB z sygnalizacją kl

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

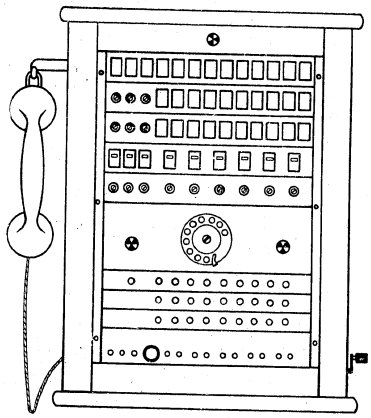
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

d) Zgłoszenie się abonenta, rozmowa.
Abonent wywoływany podnosi mikrotelefon. Telefonistka przestawia przełącznik PL do położenia normalnego i abonenci rozmawiają.
W łącznicach CB 50 ÷ 100 NN, po zgłoszeniu się abonenta wywoływanego, zadziała również wskaźnik WZ.

e) Skończenie rozmowy.
W łącznicach CB 5 ÷ 30 NN, gdy obaj abonenci położą mikrotelefony, przestaje działać wskaźnik WZ, działają natomiast PK i WK.

W Łącznicach CB 50 ÷ 100 NN, po położeniu mikrotelefonów przez abonentów, przestają działać wskaźniki WA i WZ, zostają natomiast uruchomione KP i WK.

Telefonistka wyjmuje wtyczki WO i WW z gniazd GA, KP i WK przestają działać.



Rys. 8. Widok zewnętrzny łącznicy CB 10 NW z sygnalizacją klapkowo-wskaźnikową

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

f) Przywołanie zwrotne.

Telefonistka, przechylając przełącznik PL w stronę stabilną oraz przełącznik ZD, dzwoni do abonenta wywołującego, który w międzyczasie położył mikrotelefon. Po zwolnieniu przełącznika ZD, gdy abonent się zgłosi, telefonistka może porozumieć się z nim.

Połączenie miejskie wychodzące

a) Połączenie abonenta wyposażonego w aparat z tarczą numerową. Po porozumieniu się z abonentem przez sznur wewnętrzny telefonistka wyjmuje wtyczkę WO z gniazda GA i wkłada wtyczkę WM abonenta żądającego połączenia z centralą miejską. Jeżeli abonent jest uprawniony do rozmów miejskich, przyciąga przekaźnik R i przedłuża pętlę abonenta poprzez wskaźnik WR do centrali miejskiej. Abonent wybiera tarczą numer abonenta miejskiego. WR działa w takt impulsowania abonenta.

Po skończeniu rozmowy, gdy abonent kładzie mikrotelefon, WR przestaje działać, działają natomiast KP i WK, dopóki telefonistka nie rozłącza połączenia.

b) połączenie abonenta wyposażonego w aparat bez tarczy numerowej. Telefonistka wkłada wtyczkę WM do sznura miejskiego gniazda GA abonenta żądającego połączenia z centralą miejską, przy przechylonym przełączniku PM w stronę stabilną.

Jeżeli abonent jest uprawniony do rozmów miejskich przyciąga przekaźnik P.

Po wybraniu numeru telefonistka ustawia przełącznik PM. w pozycji normalnej. Przyciąga przekaźnik Z, zwalnia się natomiast przekaźnik P. Z kolei przyciąga przekaźnik R i zwalnia Z.

Przekaźnik R przedłuża przewody abonenta do centrali miejskiej. Rozmowa odbywa się podobnie jak w punkcie Aa.

c) Rozmowa miejska przychodząca.

Gdy przychodzi wywołanie z centrali miejskiej, opada klapka KM i drążek jej drga w takt prądu dzwonienia. Jednocześnie działa przekaźnik KP oraz wskaźnik WK.

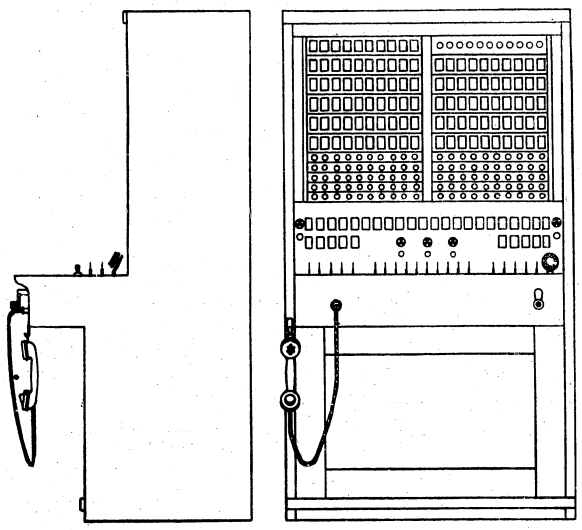
Telefonistka przechyla PM w stronę stabilną i zgłasza się. Po przyjęciu zgłoszenia wkłada wtyczkę WM do gniazda GA abonenta żądanego. Jeżeli abonent uprawniony jest do rozmów miejskich przyciąga przekaźnik P. Po ustawieniu PM w pozycji normalnej pętla miejska przytrzymywana jest przez aktywny styk przekaźnika. P.

Przechylając PM w stronę niestabilną telefonistka wywołuje abonenta uprawnionego (P czynny).

Gdy abonent zgłasza się, przy przechylonym przełączniku PM przyciąga przekaźnik Z i zwiera P.

Po odpadnięciu przekaźnika P przyciąga R i odłącza Z, który z kolei odpada. Przekaźnik R przedłuża pętlę abonenta wewnętrznego do centrali miejskiej poprzez wskaźnik WR.

Przy przechylonym PM w stronę stabilną oraz przechylonym przełączniku W, telefonistka może się porozumieć z abonentem wewnętrznym. Linia miejska jest przytrzymywana i abonent miejski nie słyszy rozmowy między telefonistką a abonentem.



Rys. 9. Widok zewnętrzny łącznicy CB 100 NN z sygnalizacją klapkowo-wskaźnikową

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

W łącznicach powyżej 10 NN, jeżeli abonent miejski decyduje się czekać na połączenie z chwilowo zajętym abonentem wewnętrznym, telefonistka wkłada wtyczkę WM do gniazda oczekiwania GO i przestawia przełącznik PM. W sznurze miejskim przyciąga przekaźnik P i przytrzymuje pętlę miejską. Wskaźnik OW sygnalizuje stan oczekiwania na rozmowę.

d) Przełączenie nocne.

Po przechyleniu przełączników nocnych NM linie miejskie przyłączane są bezpośrednio do aparatów abonentów nocnych.

3.5. Urządzenie centrali

Urządzenie centrali przedstawia rys. 1 (str. 4).

3.6. Konstrukcja łącznic

Obudowa łącznic wykonana jest z drewna.

W łącznicach CB 5, 10, 20, 30 NN przewidzianych do zawieszania na ścianie, płyta frontowa otwiera się na zewnątrz dając dostęp do wnętrza łącznicy.

Przekaźniki umieszczone są na ruchomej ramce, co zapewnia konserwatorowi dostęp do przekaźników z każdej strony w celu ich regulacji.

W łącznicach CB 50, 60 i 100 NN dostęp do wnętrza łącznicy umożliwiony jest po wyjęciu tylnej ściany łącznicy.

Rys. 8 i 9 przedstawiają widok zewnętrzny łącznic CB 10 NN i CB 100 NN z sygnalizacją klapkowo-wskaźnikową.

3.7. Dane katalogowe

Pojemność i wyposażenie sznurowe łącznic podane są w tablicy.

Nr katalogowy	Oznaczenie	Liczba					Układ połączeń	Przybliżone wymiary mm	Ciężar kG	Cena zł
		linii wewn.	linii miej.	sznur wewn.	jednoczesnych rozmów wewn.	jednoczesnych rozmów miej.				
701000	CB 5 NN	5	1	2	2	1	rys. 7	429×284×237	13,2	
701100	CB 10 NN	10	2	3	3	2	rys. 7	429×425×247	17,8	
701200	CB 20 NN	20	3	4	4	3	rys. 7	501×425×247	23,0	
701300	CB 30 NN	30	3	5	5	3	rys. 7	573×425×247	26,0	
701310	CB 50 NN	50	5	5(6)	5(6)	5	rys. 7	1505×780×792	109,0	
701400	CB 60 NN	60	6	6(7)	6(7)	6	rys. 7	1505×780×792	115,0	
701500	CB 100 NN	100	10	10(12)	10(12)	10	rys. 7	1505×780×792	130,0	

Cyfry podane w nawiasach określają zwiększoną liczbę sznurów, w którą może być wyposażona łącznica tylko na życzenie klienta.

Liczba jednoczesnych rozmów równa jest sumie sznurów wewnętrznych i miejskich.

Łącznice CB 5 NN ÷ CB 30 NN nie są przystosowane do dalszej rozbudowy.

Łącznice CB 50- i 60-numerowe można rozbudować do pojemności 100 numerów.

W łącznicy CB 100 NN przewidziana jest możliwość równoległej współpracy z inną łącznicą CB 100 NN.

3.8. Zasilanie łącznicy

Napięcie źródła zasilającego prądu stałego wynosi dla łącznic CB od 5 do 30 numerów — 12 woltów; dla łącznic CB 50 do 100 numerów — 24 woltów.

Do zasilania łącznic CB 5 NN i CB 10 NN może być użyta 12-woltowa bateria złożona z 10 ogniw galwanicznych suchych S1, połączonych szeregowo, o pojemności 36 amperogodzin.

W łącznicach o pojemności do 30 NN jako źródło zasilania winna być użyta bateria akumulatorów o napięciu 12 woltów i pojemności co najmniej 6 amperogodzin z buforowo załączonym prostownikiem 12 V 0,5 A, Nr katalogowy 761091.

W łącznicach od 50 do 100 numerów winna być użyta bateria akumulatorów o napięciu 24 wolt i pojemności odpowiednio 24 i 36 amperogodzin z buforowo załączonym prostownikiem 24 V — 1 A, Nr katalogowy 761098.

Wyżej wymienione prostowniki zaopatrzone są w filtry umożliwiające buforowe ładowanie baterii akumulatorów zasilających urządzenie telefoniczne.

Pojemność baterii ogniw galwanicznych podana jest w założeniu 1-miesięcznej pracy baterii, przy maksymalnym poborze prądu przez łącznicę w ciągu 8 godzin na dobę.

Pojemności baterii akumulatorów podane są w założeniu 9-godzinnej pracy w ciągu doby, przy maksymalnym poborze prądu przez łącznicę bez ładowania baterii.

Dopuszczalne wahania napięcia baterii mogą zmieniać się w granicach ± 10% napięcia znamionowego. Źródłem prądu dzwonienia jest induktor znajdujący się w wyposażeniu łącznic.

Przewidziana jest możliwość dołączenia dodatkowo transformatora dzwonienia, zasilanego z sieci oświetleniowej lub przetwornicy waha-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

dłowej, przetwarzającego prąd stały z baterii zasilającej łącznicę na prąd zmienny. W zależności od napięcia baterii zasilającej stosuje się odpowiednio; przetwornicę na 12 lub 24 woltów prądu stałego (katalog M-8 Maszyny prądu stałego).

4. ŁĄCZNICE CENTRALNEJ BATERII CB Z SYGNALIZACJĄ LAMPKOWĄ

4.1. Ogólna charakterystyka łącznic

Wszystkie połączenia wykonywane są przez telefonistkę przy pomocy sznurów z wtyczkami i przy użyciu przełączników przechylnych.

Wtyczki i gniazda użyte w łącznicy są średnicy 5,5 mm.

Sygnalizacja przebiegu łączenia jest lampkowa.

Łącznica i aparaty telefoniczne abonentów zasilane są ze wspólnego źródła prądu stałego o napięciu 24 V.

Przy dowolnych połączeniach zasilanie każdego abonenta wewnętrznego jest rozdzielane, co zapewnia taką samą jakość porozumienia się dla wszystkich abonentów niezależnie od ich odległości od centrali.

Łącznice CB lampkowe wykonane są jako szafy stojące jednostanowiskowe trzydziałkowe. Szerokość szafy jest taka, że jest zapewniona wygodna praca dla dwóch telefonistek.

Każda linia miejska zaopatrzona jest w sznur połączeniowy, lampkę wywoławczą i lampkę rozłączeniową. Lamki umieszczone są na pulpicie.

Łącznica wyposażona jest w dwa aparaty odzewowe co umożliwia obsługę łącznicy przez dwie telefonistki.

Łącznica posiada odłączalny dzwonek alarmowy alarmujący w przypadku wołania centrali przez abonenta.

Przełączniki sznurowe i lampki rozłączeniowe umieszczone są na linii przynależnej im pary sznurów.

Przełączniki sznurowe zmontowane są na oddzielnych płytkach. Zapewniony jest dogodny dostęp do wszystkich odrutowanych elementów łącznicy.

Kolejność uszeregowania elementów obwodu sznurowego na pulpicie łącznicy, zaczynając od pola gniazdkowego, jest następująca:

a) wtyczka odzewowa
b) wtyczka wywoławcza
c) lampka rozłączeniowa od strony odzewowej
d) lampka rozłączeniowa od strony wywoławczej
e) przełącznik sznurowy.

Każdy abonent posiada na ścianie przedniej łącznicy lampkę wywoławczą i gniazdko odzewowe umieszczone bezpośrednio pod lampką.

4.2. Linie do łącznic, rodzaje abonentów, aparaty

Do łącznic mogą być przyłączone następujące rodzaje linii:

a) linie abonentów wewnętrznych,
b) linie do innych central abonenckich,
c) linie miejskie dwukierunkowe.

Charakterystyka elektryczna tych linii jest następująca:

a) Linie abonentów wewnętrznych i linie do innych central abonenckich.
Dopuszczalna maksymalna oporność pętli (bez aparatu telefonicznego /— 2×300 omów.
Dopuszczalna minimalna oporność izolacji między żyłami linii 20 000 omów.

b) Linie miejskie dwukierunkowe.
Dopuszczalna oporność pętli oraz izolacji między żyłami linii musi odpowiadać warunkom przewidzianym dla danego typu centrali miejskiej.

Do łącznicy mogą być przyłączone następujące grupy abonentów:

a) Abonenci uprawnieni do połączeń z centralą miejską.
Są to abonenci, którzy mogą otrzymywać połączenia z dowolnym abonentem centrali miejskiej zarówno w ruchu przychodzącym, jak i wychodzącym. W obu tych wypadkach połączenia dokonywane są przez telefonistkę z tym jednak, że w ruchu wychodzącym do centrali miejskiej umożliwiane jest bezpośrednie uzyskiwanie połączenia z abonentami centrali miejskiej.

b) Abonenci nieuprawnieni do połączeń z centralą miejską.
Są to abonenci, którzy nie mogą uzyskać połączenia z centralą miejską.

c) Abonenci uprawnieni do połączeń nocnych.
Są to abonenci, którzy otrzymują na noc bezpośrednie połączenie z centralą miejską. Na noc abonenci tacy stają się zwykłymi abonentami centrali miejskiej. Jeżeli centrala miejska jest typu MB, abonent nocny musi korzystać w ciągu nocy z aparatu typu MB.

Abonenci nieuprawnieni do rozmów z centralą miejską powinni być zaopatrzeni w aparaty telefoniczne typu CB (patrz katalog T-1).

Abonenci wewnętrzni uprawnieni do rozmów z centralą miejską automatyczną powinni być zaopatrzeni w aparaty telefoniczne CB z tarczą numerową.

4.3. Charakterystyka możliwości łącznic

Łącznica daje następujące możliwości łączenia:

a) łączenie dowolnego abonenta wewnętrznego z dowolnym abonentem wewnętrznym;
b) łączenie obustronne uprawnionego abonenta wewnętrznego z abonentem centrali miejskiej;

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

c) łączenie się telefonistki z dowolnym abonentęm wewnętrznym miejskim;

d) przełączenie na noc linii miejskiej bezpośrednio na linię abonentów wewnętrznych uprawnionych do połączeń nocnych.

Wywołanie przychodzące z linii miejskich i abonenckich są podtrzymywane aż do czasu zgłoszenia się telefonistki.

Sygnalizacja końca rozmowy przy połączeniach wewnętrznych jest dwustronna. Umożliwia to telefonistce stwierdzenie, który z abonentów odłożył mikrotelefon na widełki.

Sygnalizacja końca rozmowy przy połączeniach z linią miejską jest jednostronna i uzależniona od abonenta wewnętrznego, przy czym w obwodzie sznurowym zapalają się obie lampki rozłączeniowe. Ponowne podniesienie mikrotelefonu, przed rozłączeniem zakończonej rozmowy przez telefonistkę, daje ponowne połączenie z tą samą linią miejską. Umożliwia to abonentowi wewnętrznemu kilkakrotne wybieranie abonentów miejskich bez pośrednictwa telefonistki.

Przy połączeniach z linią miejską położenie mikrotelefonu przez abonenta wewnętrznego powoduje zwolnienie od strony łącznicy linii miejskiej, która dzięki temu jest natychmiast gotowa do przyjęcia nowej rozmowy przychodzącej z miasta. Jeżeli na zwolnionej przez abonenta wewnętrznego linii miejskiej nastąpi ponowne wywołanie, wówczas, pomimo ewentualnego nierozłączenia przez telefonistkę poprzedniego połączenia, nastąpi sygnał wywołania na stanowisku telefonistki.

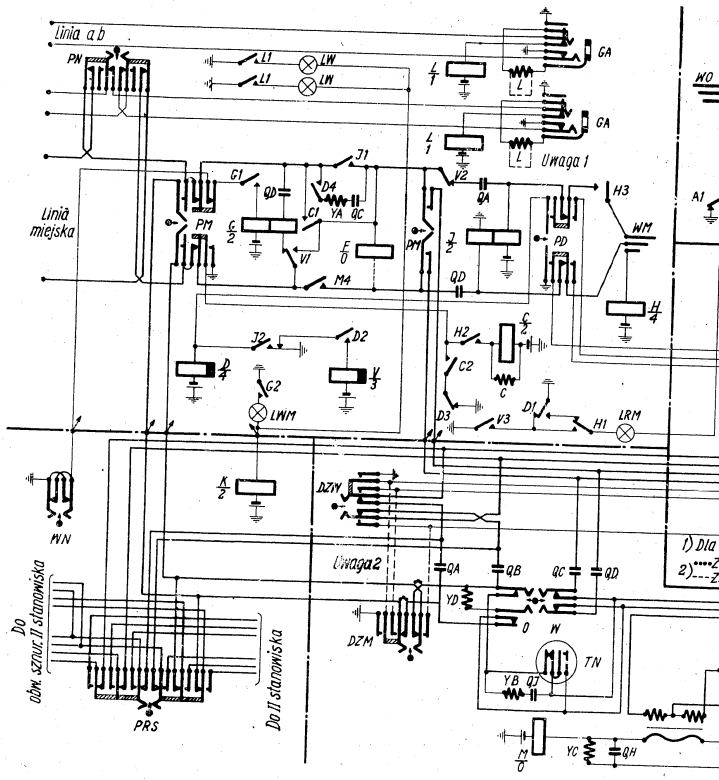
Zapewnione jest również otrzymanie na stanowisku telefonistki sygnału wywołania z centrali międzymiastowej w czasie trwania rozmowy abonenta wewnętrznego z miastem, przy czym nadchodzący sygnał wywołania nie podtrzymuje się. Lampki zgłoszeniowe zapalają się w takt przychodzącego prądu dzwonienia.

Istnieje możliwość czasowego wyłączenia podtrzymywania sygnałów wywołania z linii miejskich na noc, jeżeli nie przewidziana jest obsługa łącznic przez całą dobę.

Sygnały zgłoszeniowe i rozłączeniowe powtarzane są przez lampki bacznościowe stanowsika i sygnalizowane akustycznie. Sygnał akustyczny jest odłączalny. Wysyłanie prądu dzwonienia z łącznicy jest sygnalizowane optycznie.

Przewidziana jest możliwość dzwonienia zwrotnego przez wtyczkę odzewową.

Istnieje możliwość blokowania określonej liczby abonentów miejscowych nieuprawnionych do rozmów z miastem. Przez blokowanie należy rozumieć uniemożliwienie przeprowadzenia rozmowy miejskiej od i do abonenta nieuprawnionego.



Rys. 10. Układ połączeń łącznic CB z sygnali

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Przywoływanie telefonistki przez abonenta wewnętrznego jest sygnalizowane miganiem lampek rozłączeniowych. Telefonistka ma możność włączenia się do każdego obwodu sznurowego, na którym odbywa się rozmowa. Telefonistka może mówić również z każdym abonentem oddzielnie; abonent czasowo odłączony nie słyszy rozmowy telefonistki prowadzonej z drugim abonentem.

Podczas wykonywania przez telefonistkę połączenia z linią miejską, manipulacja przełącznikami przechylnymi nie daje nawet krótkotrwałej przerwy w pętli linii miejskiej, co umożliwia współpracę tej łącznicy z miejskimi centralami automatycznymi o jednostronnym sygnale końca rozmowy.

W obwodach rozmównych zachowana jest elektryczna symetria żył w celu uniknięcia przesłuchów.

Łącznica dostosowana jest do współpracy z centralami miejskimi MB i CB ręcznymi lub automatycznymi. Przewidziana jest możliwość obsługi jednej łącznicy przez dwie telefonistki w okresie dużego ruchu, oraz praca równoległa dwóch łącznic ustawionych obok siebie, przy czym w godzinach małego ruchu obie łącznice może obsługiwać jedna telefonistka.

Przepalanie się bezpieczników zabezpieczających poszczególne elementy wyposażenia łącznicy sygnalizowane jest akustycznie. Sygnalizacja akustyczna może być wyłączana.

4.4. **Układ połączeń łącznic**

Rys. 10 przedstawia zasadniczy układ połączeń łącznicy.

Opis działania

Połączenia wewnętrzne

a) Abonent podnosi mikrotelefon.
Przyciąga przekaźnik L i zapala się lampka LW. Przyciąga przekaźnik kontrolny K i zapala się lamka LOW oraz dzwoni dzwonek DN, jeśli został załączony przełącznikiem WD.

b) Zgłoszenie się telefonistki.
Telefonistka wkłada wtyczkę WO do gniazda GA abonenta wywołującego i przechyla przełącznik sznurowy PZ. Odpadają przekaźniki L i K, gasną lampki LW oraz LOW i przyciąga przekaźnik A. Telefonistka rozmawia z abonentem wywołującym.

c) Przywołanie abonenta żądanego.
Telefonistka wkłada wtyczkę WW w gniazdo GA abonenta żądanego i przechyla przełącznik sznurowy z pozycji PZ w pozycję PD. Prąd dzwonienia, z transformatora lub przetwornicy, kontrolowany przez wskaźnik WD wysyłany jest na linię abonenta wywoływanego.
Po ustawieniu przełącznika sznurowego w pozycji normalnej przy-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ciąga przekaźnik R i zapala się lampka LRW. Z kolei przyciąga przekaźnik KR i zapala lampę LOR.

d) Zgłoszenie abonenta wywoływanego, rozmowa.
Po podniesieniu mikrotelefonu przez abonenta wywoływanego przyciąga przekaźnik B. Lampka LRW gaśnie. Odpada przekaźnik KR i zapalają się lampy LRO oraz LOR.
W czasie rozmowy czynne są przekaźniki A, B i R.

e) Skończenie rozmowy, rozłączenie.
Gdy abonent wywołujący położy mikrotelefon, przekaźnik A odpada i zapalają się lampy LRO oraz LOR.
Gdy abonent wywoływany położy mikrotelefon, odpada przekaźnik B, zapala się lampka LRW.
Telefonistka wyjmuje obie wtyczki z gniazd GA. Przekaźnik R odpada, Gasną lampki LRO i LRW. Z kolei odpada przekaźnik KR i gaśnie lampa LOR.

f) Dołączenie do sznura wewnętrznego.
Przechylając przełącznik PZ telefonistka dołącza się do rozmowy abonenta. Dodatkowe przechylenie przełącznika W umożliwia jej rozmowę tylko z abonentem wywołującym, przechylenie natomiast przełącznika O — tylko z wywoływanym.

g) Wywołanie zwrotne.
Telefonistka przechylając kolejno przełączniki PZ i DZW wysyła prąd dzwonienia do abonenta wywołującego, który w międzyczasie położył mikrotelefon.

Połączenia miejskie wychodzące do centrali miejskiej automatycznej

a) Abonent wywołującywyposażony jest w aparat z tarczą numerową.
Po porozumieniu się z abonentem przez sznur wewnętrzny, telefonistka wyjmuje wtyczkę WO z gniazda GA i wkłada w nie wtyczkę WM.
Jeżeli abonent jest uprawniony, w sznurze miejskim przyciąga przekaźnik H, a następnie J oraz D. Po otrzymaniu zgłoszenia centrali miejskiej abonent wybiera tarczą numer abonenta żądanego. Impulsuje przekaźnik J. W czasie każdej serii przyciąga przekaźnik V, zapalają się lampki LRM i LOR.

b) Telefonistka pośredniczy w połączeniu abonenta wyposażonego w aparat bez tarczy numerowej.
Po porozumieniu się z abonentem telefonistka wkłada wtyczkę WM w jego gniazdo i przechyla przełącznik PM. Przyciągają przekaźniki H, J, D oraz C. Telefonistka wybiera tarczą TN pożądany numer miejski. Po wybraniu ustawia przełącznik PM w pozycji normalnej.

Po odpadnięciu przekaźnika C, abonent rozmawia z abonentem miejskim.

c) Skończenie rozmowy, rozłączenie.
Abonent wewnętrzny kładzie mikrotelefon. Odpada przekaźnik J, przyciąga V, a następnie zwalnia D i odłącza V. Zapalają się lampki LRM i LOR. Po wyjęciu wtyczki WM z gniazda GA, odpada przekaźnik H, a lampki LRM i LOR gasną.

Połączenie miejskie wychodzące do centrali miejskiej MB

a) Połączenie abonenta.
Po porozumieniu z abonentem przez sznur wewnętrzny telefonistka wyjmuje wtyczkę WO z gniazda GA i wkłada w nie wtyczkę WM. W sznurze miejskim przyciąga przekaźnik H a następnie J oraz D. Telefonistka przechyla na chwilę PM oraz DZM i wywołuje centralę miejską prądem dzwonienia.

b) Skończenie rozmowy, rozłączenie.
Abonent kładzie mikrotelefon. Odpada przekaźnik J, przyciąga V, zwalnia D i odłącza V. Zapalają się lampki LRM i LOR. Telefonistka wysyła sygnał końca rozmowy do centrali przez chwilowe przechylenie PM oraz DZM i wyjmuje wtyczkę WM z gniazda GA. W rezultacie odpada przekaźnik H i lampki LRM oraz LOR gasną.

Połączenie miejskie przychodzące

a) Wywołanie z centrali miejskiej.
Przyciąga przekaźnik G i przytrzymuje się przez drugie uzwojenie. W sznurze zapalają się lampki LWM i LOW.
Po przechyleniu przełącznika PM, przekaźnik G odpada i gasną lampki LWN i LOW. Telefonistka przyjmuje zgłoszenie, a następnie wkłada wtyczkę WM w gniazdo GA abonenta żądanego.
Przyciąga kolejno przekaźniki H i C. Telefonistka przechyla przełącznik sznurowy w pozycję PD i przywołuje abonenta żądanego. Do czasu zgłoszenia się abonenta palą się lampki LRM i LOR.

b) Zgłoszenie się abonenta, rozmowa.
Abonent wywołany podnosi mikrotelefon. Przyciągają kolejno przekaźniki J oraz D, zwalnia się natomiast przekaźnik C. Gasną lampki LRM i LOR.

c) Skończenie rozmowy, rozłączenie.
Gdy abonent wewnętrzny kładzie mikrotelefon odpada przekaźnik J, przyciąga V, zwalnia D i odłącza V. Zapalają się lampki LRM i LOR. Gdy centrala miejska jest MB, telefonistka wysyła sygnał końca rozmowy przechylając na chwilę przekaźnik PM i DZM.
Po wyjęciu wtyczki WM z gniazda GA, odpada przekaźnik H, a lampki LRM i LOR gasną.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

d) Oczekiwanie.
Jeżeli abonent miejski decyduje się czekać na połączenie z chwilowo zajętym abonentem wewnętrznym, telefonistka wkłada wtyczkę WM w gniazdo oczekiwania GO.
W sznurze miejskim działają przekaźniki H, J, D. Lampka LO wskazuje stan oczekiwania.

Rozdział stanowisk, praca równoległa łącznic i połączenia nocne

a) Obsługa jednej łącznicy przez dwie telefonistki.
Przy przechylonym przełączniku PRS każda telefonistka obsługuje połowę sznurów lokalnych i miejskich.

b) Obsługa dwóch łącznic przez jedną telefonistkę.
Na łącznicy nieobsadzonej przechylony jest przełącznik PK. Telefonistka do obsługi wszystkich sznurów korzysta z jednego mikrotelefonu.

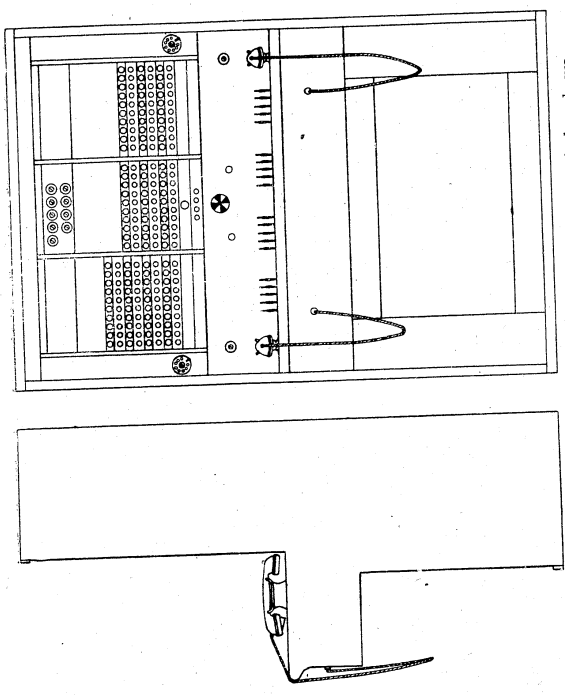
c) Przełączanie nocne.
Telefonistka, odchodząc od łącznicy przechyla przełącznik WN oraz wszystkie przełączniki PN.

4.5. **Urządzenia centrali**
Rys. 1 (str. 4) przedstawia urządzenie centrali.

4.6. **Konstrukcja łącznic**
Łącznice CB z sygnalizacją lampkową wykonywane są w formie szaf stojących, drewnianych.
Wszystkie przekaźniki umieszczone są z tyłu łącznicy na ramie metalowej otwieranej na zewnątrz, co zapewnia łatwy dostęp w czasie ich konserwacji.
Rys. 11 przedstawia wygląd zewnętrzny łącznicy.

4.7. **Dane katalogowe**
Pojemność i wyposażenie sznurowe łącznic podane są w tablicy.

Nr katalogowy	Oznaczenie	Liczba: linii wewn.	Liczba: sznur wewn.	Liczba: linii miej.	Liczba: jednoczesnych rozmów: wewn.	Liczba: jednoczesnych rozmów: miej.	Układ połączeń	Przybliżone wymiary mm	Ciężar kG	Cena zł
701320	CB 50 NN	50	5	5	5	5	rys. 10	1565×920×952	205	
701420	CB 60 NN	60	6	6	6	6	rys. 10	1565×920×952	210	
701440	CB 80 NN	80	8	8	8	8	rys. 10	1565×920×952	225	
701520	CB 100 NN	100	10(14)	10	10(14)	10	rys. 10	1565×920×952	243	



Rys. 11. Widok zewnętrzny łącznicy CB 100 NN z sygnalizacją lampkową

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Liczby podane w nawiasach określają zwiększoną liczbę sznurów, w którą może być wyposażona łącznica CB 100 NN tylko na życzenie klienta.

Liczba jednoczesnych rozmów równa jest sumie sznurów wewnętrznych i miejskich.

Łącznice CB 50 NN, CB 60 NN i CB 80 NN przystosowane są do rozbudowy do pojemności 100 numerów.

Łącznice 100-numerowe nie są przystosowane do dalszej rozbudowy, natomiast przewidziano w nich możliwość równoległej współpracy z inną łącznicą CB 100 NN tego samego typu.

4.3. **Zasilanie łącznic**

Jako źródło prądu stałego w łącznicach CB 50 NN należy stosować baterię akumulatorów o napięciu 24 woltów i o pojemności 36 amperogodzin ładowaną bufurowo z prostownika selenowego telefonicznego 1-amperowego.

Do zasilania łącznic CB 60 NN, CB 80 NN i CB 100 NN należy stosować baterię akumulatorów o napięciu 24 woltów i o pojemności 24 amperogodzin ładowaną buforowo z prostownika selenowego telefonicznego 2-amperowego.

Pojemność baterii akumulatorów podano w założeniu 9-godzinnej pracy na dobę przy maksymalnym poborze prądu przez łącznicę bez ładowania baterii. Dopuszczalne wahania napięcia $\pm 10\%$ napięcia znamionowego.

Jako źródło prądu zmiennego służącego do wywołania abonentów służy transformator dzwonienia 220; 110/50 V oraz przetwornica wahadłowa, przetwarzająca prąd stały z baterii zasilającej łącznicę na prąd zmienny. Transformator i przetwórnica wbudowane są do łącznicy.

Dotychczas wydano następujące katalogi sprzętu elektrotechnicznego (ze spisu usunięto katalogi całkowicie nieaktualne)

„A-1 Izolatory stacyjne wysokiego napięcia" — kwiecień 1950
„A-2 Odłączniki wysokiego napięcia" — grudzień 1951
„A-4 Odgromniki zmienno-oporowe i bezpieczniki wysokiego napięcia" — luty 1950
„A-6 Przekładniki" — lipiec 1952
„A-8 Aparaty elektryczne niskiego napięcia" — lipiec 1951
„A-11 Elektryczne aparaty dźwigowe" — luty 1953
„Mierniki elektryczne — grudzień 1948 — wyczerpane
„Przekaźniki elektryczne" — czerwiec 1948 — wyczerpane
„J-1 Sprzęt instalacyjny silnoprądowy — Rurki, sprzęt odgałęźny i mocujący" — maj 1951
„J-2 Bezpieczniki niskiego napięcia" — wrzesień 1952
„J-3 Sprzęt instalacyjny silnoprądowy — Łączniki, gniazda wtyczkowe i wtyczki" — grudzień 1951
„J-4 Sprzęt instalacyjny — Sygnalizacja" (we wspólnej oprawie z katalogiem J-3) — grudzień 1951
„J-5 Osprzęt kablowy" — maj 1952
„J-6 Osprzęt sieciowy do linii napowietrznych i połączeń w rozdzielniach" — maj 1952
„J-7 Osprzęt sieciowy trakcyjny" — październik 1952
„K-1 Przewody gołe i izolowane" — wrzesień 1950
„K-2 Kable elektroenergetyczne" — sierpień 1949 — wyczerpane
„K-3 Kable teletechniczne" — październik 1949 — wyczerpane
„L-1 Lampy żarowe (żarówki)" — sierpień 1949
„L-2 Rury fluoryzujące (świetlówki)" — kwiecień 1951
„M-1 Silniki 3-faz. asynchr. do 110 kW" — sierpień 1951
„M-2 Silniki 3-faz. indukcyjne serii SCUf i SCJf" — listopad 1952
„M-3 Silniki 3-faz. indukcyjne serii SZUb i SZJb" — maj 1953
„M-4 Silniki 3-faz. asynchr. do 15 kW" — kwiecień 1951
„M-5 Silniki 3-faz. asynchr. do pracy przerywanej o mocy do 110 kW" — kwiecień 1952
„M-6 Silniki wielobiegowe" — kwiecień 1952
„M-7 Maszyny asynchroniczne" — lipiec 1950
„M-8 Maszyny prądu stałego" — grudzień 1951
„M-10 Silniki trójfazowe indukcyjne serii SBJd i SZJd wielkości 3 — 9" — październik 1952
„M-11 Transformatory do 1600 kVA" — maj 1952
„M-12 Transformatory dużej mocy" — listopad 1950
„M-13/1 Spawarka wirująca" — marzec 1950
„M-13/2 Zgrzewarki punktowe" — marzec 1950
„M-14 Elektropompki do chłodziwa" — lipiec 1951
„M-16 Silniki przeciwwybuchowe" — listopad 1950

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

„M-17 Rozruszniki płynowe" — grudzień 1951
„O-1 Ogniwa i baterie galwaniczne suche, ogniwa galwaniczne mokre. Latarki elektryczne" — listopad 1951
„O-2 Akumulatory przenośne" — czerwiec 1951
„Akumulatory stacyjne" — grudzień 1948
„Akumulatory trakcyjne" — listopad 1948
„R-1 Części i podzespoły radiotechniczne" — listopad 1952
„T-3 Łącznice ręczne" — czerwiec 1953
„T-4 Łącznice automatyczne abonenckie" — styczeń 1953
„T-6 Części łącznic telefonicznych" — lipiec 1952
„T-7 Teletechniczny sprzęt stacyjny" — luty 1952
„T-8 Urządzenia elektrycznej sygnalizacji alarmowej pożarowej lokalnej" — październik 1950
„V-1 Przyrządy specjalne dla gospodarki ruchu oraz do prób napięciowych i prądowych" — marzec 1950
„V-2 Elektryczne piece przemysłowe" — lipiec 1951

W druku:

„A-3 Wyłączniki wysokiego napięcia"
„A-7 Szafy przyłączowe wysokiego napięcia"
„A-14 Mierniki elektryczne"
„T-5 Łącznice automatyczne miejskie"
„T-9 Łącznice międzymiastowe"
„T-10 Sprzęt teletransmisyjny"

W opracowaniu:

„A-9 Rozdzielnie skrzynkowe niskiego napięcia"
„A-15 Przekaźniki elektryczne"
„A-16 Liczniki energii elektrycznej"
„A-17 Aparatura przeciwwybuchowa"
„J-8 Oprawy oświetleniowe"
„O-4 Akumulatory trakcyjne"
„T-1 Aparaty telefoniczne"
„T-2 Części aparatów telefonicznych"
i inne

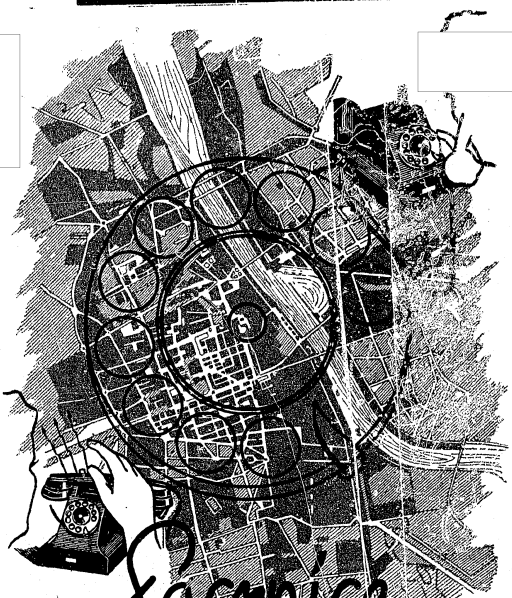
POLCOS

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO

CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

STAT

STAT



Łącznice AUTOMATYCZNE MIEJSKIE

Cstp Automatic Switchboard

KATALOG T-5

WRZESIEŃ 1953 STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

DO KORZYSTAJĄCYCH Z KATALOGÓW

Zwracamy się z apelem do wszystkich korzystających z katalogów o nadsyłanie pod naszym adresem wszelkich uwag i spostrzeżeń poczynionych na temat ukazujących się katalogów i dotyczących ich treści, układu, formy itp.

Nadsyłane uwagi stanowić będą dla nas cenny materiał przy prowadzeniu dalszych prac katalogowych.

Ministerstwo Przemysłu Maszynowego
Centralny Zarząd Zbytu

Sprzedaż katalogów sprzętu elektrotechnicznego odbywa się wyłącznie w sklepach wzorcowych, których adresy podajemy poniżej:

Białystok, ul. Stalina 8
Bydgoszcz, ul. 1 Maja 28
Kielce, ul. Sienkiewicza 23
Kraków, Rynek Główny 22
Koszalin, ul. Świerczewskiego 9
Lublin, ul. Krak. Przedmieście 28
Łódź, ul. Piotrkowska 115
Olsztyn, ul. 1 Maja 18
Opole, ul. Stalina 1
Poznań, ul. Rokossowskiego 16
Rzeszów, ul. Grunwaldzka 24
Sopot, ul. Rokossowskiego 6
Stalinogród, ul. 15 Grudnia 1/3
Szczecin, ul. Wojska Polskiego 48
Warszawa, Al. Jerozolimskie 30
Warszawa, ul. Miodowa 1
Wrocław, Rynek 7
Zielona Góra, ul. Kościelna 1

Ministerstwo Przemysłu Maszynowego
Centralny Zarząd Zbytu
Warszawa, ul. Przemysłowa 26

Katalog T-5 Wrzesień 1953

ŁĄCZNICE AUTOMATYCZNE MIEJSKIE

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

SPIS RZECZY

1. Uwagi ogólne 3
   1.1. Układ katalogu 3
   1.2. Zakres katalogu 3
   1.3. Oznaczenia rysunkowe stojaków 4
2. Ogólna charakterystyka centrali automatycznej miejskiej systemu Strowgera 32 A-A 5
   2.1. Zasadnicze cechy systemu 5
   2.2. Konstrukcyjne cechy systemu 5
   2.3. Opis działania centrali miejskiej systemu 32A-A . . . 6
3. Wymienne zespoły wybierakowe 9
   3.1. Szukacze linii — SL 9
   3.2. Wybieraki grupowe — WG 9
   3.3. Wybieraki liniowe — WL 10
4. Wymienne zespoły przekaźnikowe 16
   4.1. Zespoły przekaźnikowe rozdzielnika szukaczy linii . . 16
   4.2. Zespoły przekaźnikowe rozdzielników szukaczy wtórnych 16
   4.3. Zespoły przekaźnikowe stojaka urządzeń alarmowych i sygnalizacyjnych 20
5. Zespoły translacji 20
   5.1. Translacja wychodząca A/A 21
   5.2. Translacja CM/A 22
   5.3. Translacja SO 22
6. Zespoły przystawek 22
   6.1. Przystawka A/CM 22
   6.2. Przystawka CM/A 24
7. Stojaki 24
   7.1. Stojaki szukaczy liniowych 24
   7.2. Stojaki szukaczy wtórnych 31
   7.3. Stojaki wybieraków grupowych 41
   7.4. Stojaki wybieraków liniowych 61
   7.5. Stojaki urządzeń alarmowych i sygnalizacyjnych — SUA 74
   7.6. Stojaki licznikowe 81
8. Przełącznice 86
   8.1. Przełącznica główna 86
   8.2. Przełącznica pośrednia 87
9. Łącznice probiercze 87
   9.1. Łącznica probiercza ramowa 87
   9.2. Łącznica probiercza MMA 88
10. Stojaki urządzeń różnych I (SUR I) 93
11. Stojaki urządzeń różnych II (SUR II) 95
12. Stojaki translacji 96
13. Stojaki przystawek 98
14. Stojakowe przełącznice specjalne 99
15. Stojakowe przełącznice gniazdkowe 101
16. Stojak pomiarowy 103
17. Stojak statystyki 106

R-39561

Polskie Wydawnictwa Gospodarcze, Warszawa — Zlec. 394 — Nakład 2035 egz.
Format A 5 — Objętość 6¾ ark. druk. — Papier druk. sat. kl. V. 70 g, A 1 — Skład rozpoczęto w kwietniu 1953 r. — Druk ukończono we wrześniu 1953 r.
Drukarnia Techniczna 1, Bytom, ulica Przemysłowa . — Nr zamówienia 145

1. UWAGI OGÓLNE

1.1. Układ katalogu

Podane w katalogu centrale automatyczne miejskie skatalogowane są wg poszczególnych zespołów, stojaków i stanowisk, przy czym materiał informacyjny dotyczący każdego z tych elementów wymienionych w katalogu ujęty jest w ten sposób, że każdą tablicę z danymi katalogowymi poprzedza zasadniczy spis techniczny, podający najważniejsze cechy konstrukcyjne i eksploatacyjne.

W celu jednoznacznego określenia sprzętu przy zamawianiu — tablice katalogowe zawierają, niezależnie od numerów katalogowych, oznaczenia fabryczne danego sprzętu w postaci numeru fabrycznego oraz numeru schematu. Równocześnie poza danymi ujętymi w tablicach poszczególne wykonania sprzętu zobrazowane są w postaci szkiców rysunkowych z określeniem wymiarów gabarytowych oraz rozmieszczeniem poszczególnych elementów stanowiących wyposażenie danego sprzętu.

1.2. Zakres katalogu

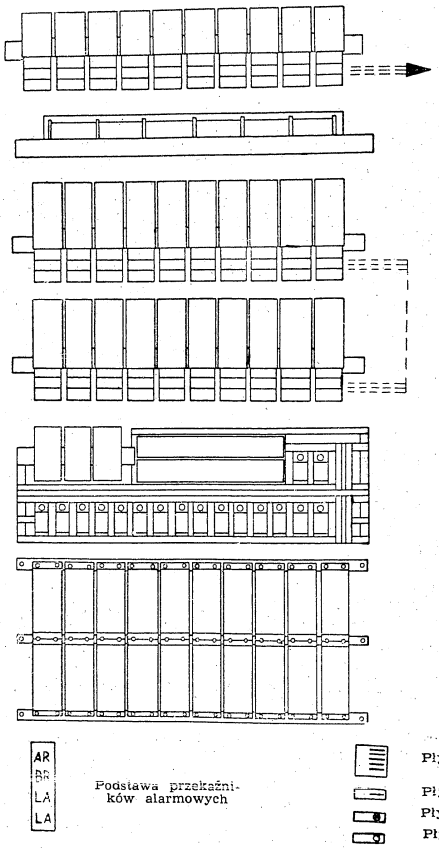
Katalog obejmuje wyposażenie central automatycznych miejskich systemu Strowger'a 32 A—A usystematyzowanych wg następujących elementów:

1. Zespoły wybierakowe.
2. Zespoły przekaźnikowe.
3. Zespoły translacji.
4. Zespoły przystawek.
5. Stojaki poszczególnych zespołów wybierakowych.
6. Stojaki urządzeń alarmowych i sygnalizacyjnych.
7. Stojaki licznikowe.
8. Przełącznice.
9. Łącznica probiercza.
10. Stojaki urządzeń różnych.
11. Stojaki translacji i przystawek.
12. Stojakowe przełącznice specjalne.
13. Stojakowe przełącznice gniazdkowe.
14. Stojak pomiarowy.
15. Stojak statystyki.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

1.3. **Oznaczenia rysunkowe stojaków.**



2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA CENTRALI AUTOM. MIEJSKIEJ SYSTEMU STROWGER'A 32 A—A

2.1. **Zasadnicze cechy systemu:**

a) Napęd wybieraków dokonuje się bezpośrednio za pomocą tarczy numerowej.
b) Rozłączenie jest jednostronne przez abonenta wywołującego.
c) Istnieje możliwość przymusowego rozłączenia połączenia miejskiego przez telefonistkę centrali międzymiastowej w razie nadejścia do jednego z rozmawiających abonentów wywołania międzymiastowego.
d) Linie abonentowe mogą być o numerach indywidualnych i o numerach zbiorowych — PBX. Liczba linii w jednej grupie PBX może wynosić od 2 do 10.
e) Liczenie rozmów jest jednokrotne, tzn. że licznik przy każdej rozmowie zadziała tylko jeden raz.
f) Zapewniona jest tajemnica rozmów w stosunku do pozostałych abonentów.

2.2. **Konstrukcyjne cechy systemu:**

a) Konstrukcja central oparta jest na wybierakach podnosząco-obrotowych 32 A, na wybierakach obrotowych ATM i na przekaźnikach A (patrz Katalog „T-6 Części łącznic telefonicznych").
b) Linie abonentów łączone są w grupy po 200.
c) Układ szukania w centralach o pojemności do 600 linii składa się z jednego stopnia szukaczy podnosząco-obrotowych 200-liniowych.
d) Układ szukania w centralach o pojemności powyżej 600 linii składa się z szukaczy linii podnosząco-obrotowych 200-liniowych i z szukaczy wtórnych obrotowych 50-liniowych.
e) Wszystkie stopnie wybieraków grupowych składają się z wybieraków podnosząco-obrotowych 200-liniowych.
f) Linie pośredniczące z centrali międzymiastowej dołączone są do odrębnego zespołu wybieraków grupowych nazywanych wybierakami grupowymi międzymiastowymi.
g) Do połączeń zgłoszeniowych z centralą międzymiastową i z różnymi innymi numerami specjalnymi (informacja, straż ogniowa itd.) przeznaczone są wybieraki grupowe nazywane wybierakami grupowymi specjalnymi.
h) Na stopniu wybierania linii stosowane są 4 grupy wybieraków liniowych podnosząco-obrotowych 200-liniowych:
   1. Wybieraki liniowe zwykłe.
   2. Wybieraki liniowe międzymiastowe.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

3. Wybieraki liniowe PBX.
4. Wybieraki liniowe PBX międzymiastowe.

i) Linie abonenckie doprowadzone są do przełącznicy głównej, na której łączą się okablowaniem centrali. Na przełącznicy umożliwione jest odłączanie i przełączanie linii abonenckich stosownie do istniejących potrzeb.

j) Do przełączania obwodów między poszczególnymi częściami centrali stosowane są przełącznice pośrednie.

k) Organy połączeniowe w zasadzie tworzą zespoły wymienne zaopatrzone we wtyczki nożowe przy pomocy których, po założeniu ich na półkę stojaka, łączą się z okablowaniem stojaka.

l) Centrale wyposażone są w ręczne i półautomatyczne urządzenia badaniowe organów połączeniowych.

m) Do badania linii abonenckich służy łącznica probiercza zwykle wspólna z centralą międzymiastową.

n) Napięcie pracy centrali wynosi 50 V. Biegun dodatni baterii jest uziemiony.

o) Do liczników rozmów przeznaczona jest dodatkowa bateria o napięciu 50 V z uziemionym biegunem ujemnym.

p) Do wytwarzania prądów sygnałowych stosowane są maszyny zasilane z baterii głównej.

r) Dopuszczalna oporność linii abonenckiej wynosi 2×500 omów.

s) Aparaty telefoniczne stosowane w sieciach central systemu 32 A—A powinny być CB na 50 woltów z tarczą numerową o stosunku przerwy do zwarcia równym 2 : 1 (stosowanie aparatów innego typu nie gwarantuje pewności działania urządzenia).

2.3. Opis działania centrali miejskiej systemu 32 A—A

Po podniesieniu mikrotelefonu przez abonenta zostaje wprowadzony w ruch wybierak obrotowy rozdzielnika szukaczy linii — RSL. Rozdzielnik szuka przede wszystkim wolnego szukacza głównego SL, tj. jednego z szukaczy połączonych bezpośrednio z wybierakami grupowymi. Jeżeli wszystkie szukacze tego rodzaju są zajęte, wówczas rozdzielnik wyszukuje wolnego szukacza pomocniczego SL, tj. jednego z szukaczy połączonych z wybierakami grupowymi za pośrednictwem szukaczy wtórnych — SW. W przypadku wyznaczenia do pracy przez rozdzielnik RSL szukacza pomocniczego zostaje bezzwłocznie wprawiony w ruch wybierak obrotowy rozdzielnika szukaczy wtórnych — RSW, który wyszukuje wolnego szukacza wtórnego SW. Szukacz wtórny po wyznaczeniu do pracy wprawiony zostaje w ruch w celu wyszukania szukacza pomocni-

czego, wybranego uprzednio przez rozdzielnik szukaczy linii RSL w celu przyjęcia wywołania abonenta.

Szukacz linii główny albo pomocniczy wyznaczony do przyjęcia wywołania abonenta zostaje wprawiony w ruch pionowy w celu wyszukania poziomu, na którym znajduje się linia abonenta wywołującego. Po czym następuje jego ruch obrotowy w celu znalezienia pozycji na tym poziomie, do której jest przyłączona linia tego abonenta. Po znalezieniu przez szukacz linii abonenta wywołującego zostaje na nią nadany sygnał zgłoszenia centrali z wybieraka grupowego I bezpośrednio (do połączeń z szukaczami głównymi) albo poprzez szukacz wtórny (do połączeń z szukaczami pomocniczymi). Po usłyszeniu sygnału zgłoszenia centrali abonent nakręca tarczą numerową numer żądanego abonenta.

Pierwsza cyfra nadawanego numeru powoduje ruch pionowy szczotek wybieraka grupowego I, które po dojściu do wyznaczonego poziomu zostają wprawione w ruch obrotowy w celu znalezienia pozycji, do której jest przyłączony wolny wybierak grupowy II.

Druga cyfra nadawanego numeru wywołuje ruch pionowy szczotek wybieraka grupowego II, które po dojściu do wyznaczonego poziomu zostają wprawione w ruch obrotowy w celu znalezienia pozycji, do której jest przyłączony wolny wybierak liniowy danej grupy abonentów.

Trzecia cyfra nadawanego numeru powoduje ruch pionowy szczotek wybieraka liniowego, które po dojściu do wyznaczonego poziomu zatrzymują się do czasu nadania czwartej cyfry numeru.

Czwarta cyfra nadawanego numeru powoduje ruch obrotowy szczotek wybieraka liniowego, do pozycji, do której przyłączona jest linia wywoływanego abonenta.

Po zatrzymaniu się szczotek na tej pozycji wysłany zostaje z wybieraka liniowego do abonenta wywoływanego, o ile jego linia jest wolna, prąd dzwonienia, a do abonenta wywołującego prąd brzęczykowy sygnału dzwonienia.

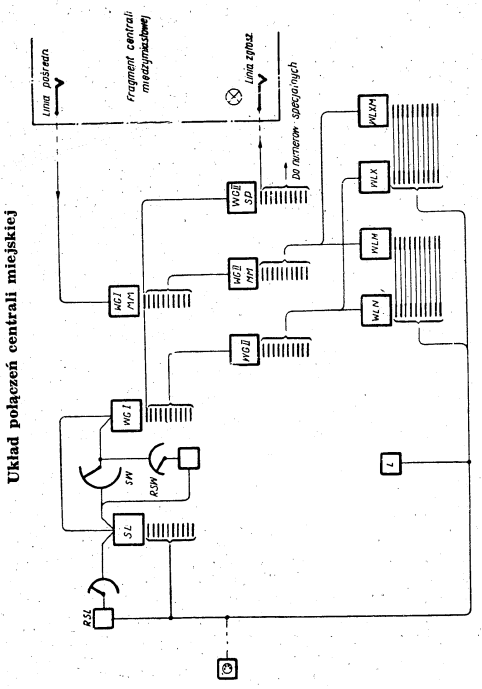
Po podniesieniu mikrotelefonu przez abonenta wywoływanego połączenie zostaje dokonane i zaliczone na liczniku abonenta wywołującego.

Gdy po skończonej rozmowie abonent wywołujący położy mikrotelefon, to nastąpi zwolnienie szukacza i wybieraków grupowych biorących udział w połączeniu. Wybierak liniowy natomiast zostanie zwolniony dopiero po położeniu mikrotelefonu przez abonenta wywołanego. Jeżeli zaś po skończonej rozmowie tylko abonent wywoływany położy mikrotelefon, to żaden organ połączeniowy nie zostanie zwolniony. Następne podniesienie przez niego mikrotelefonu spowoduje powtórnie utworzenie obwodu rozmowy o ile do tego czasu abonent wywołujący nie położył jeszcze swego mikrotelefonu.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Układ połączeń centrali miejskiej



Oznaczenia:

RSL — rozdzielnik szukaczy linii, SL — szukacz linii, RSW — rozdzielnik szukaczy wtórnych, SW — szukacz wtórny, WGI — wybierak grupowy I, WGII — wybierak grupowy II, WGIMM — wybierak grupowy I międzymiastowy, WGIIMM — wybierak grupowy II międzymiastowy, WGIISP — wybierak grupowy II specjalny, WLN — wybierak liniowy normalny, WLM — wybierak liniowy miejski, WLX — wybierak liniowy przeznaczony dla abonentów wybieranych numerem zbiorowym (PBX), L — Licznik

W wypadku, gdy linia abonenta wywoływanego jest zajęta, to do abonenta wywołującego zostaje wysłany z wybieraka liniowego prąd brzęczykowy sygnału zajętości.

W przypadku wybrania przez abonenta numeru grupy zbiorowej (PBX) przebieg łączenia będzie taki sam, jak wyżej opisany do chwili dojścia szczotek wybieraka liniowego w ruchu obrotowym do pozycji określonej czwartą cyfrą numeru. Od tej chwili szczotki wybieraka liniowego wprawione zostają w ruch swobodnego wybierania wolnej linii danej grupy zbiorowej. Po znalezieniu wolnej linii ruch szczotek zostaje zatrzymany. Na znalezioną linię zostaje wysłany prąd dzwonienia, a na linię abonenta wywołującego — prąd brzęczykowy sygnału dzwonienia.

Wreszcie w przypadku wybierania linii abonenta przez telefonistkę centrali międzymiastowej, telefonistka wkładając wtyczkę do gniazdka do którego jest przyłączona linia pośrednicząca zajmuje wybierak grupowy I międzymiastowy i wykręca tarczą numerową pełny numer żądanego abonenta. Wybieraki grupowe I międzymiastowe, wybieraki grupowe II międzymiastowe i wybieraki liniowe międzymiastowe pracują pod wpływem kolejno nadawanych cyfr numeru w ten sposób, jak poprzednio już było opisane.

3. WYMIENNE ZESPOŁY WYBIERAKOWE

Wymienny zespół wybierakowy jest to zespół złożony z wybieraka podnosząco-obrotowego i z przymocowanej do niego stalowej podstawy, na której zmontowane są przekaźniki potrzebne do pracy zespołu.

Zespół wybierakowy jest zaopatrzony w jedną albo dwie wtyczki nożowe.

Po założeniu zespołu na półkę stojaka okablowanie zespołu łączy się z okablowaniem stojaka poprzez wtyczki nożowe i gniazdka nożowe znajdujące się na półce.

3.1. Szukacze linii — SL

Szukacz linii — SL jest to zespół, którego zadaniem jest wyszukanie linii wywołującego abonenta. Pracą jego kieruje rozdzielnik wywołania — RSL, który po znalezieniu linii wywołującego abonenta przez szukacz odłącza się od niego.

Mechanizm szukacza zaopatrzony jest w cztery pary szczotek poziomych i jedną parę szczotek pionowych.

3.2. Wybieraki grupowe — WG

Należy odróżnić trzy rodzaje wybieraków grupowych:

WG 10/20, WG 10/10 i WG abs.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wybierak grupowy WG 10/20 lub WG 10/10 jest to zespół, który przyjmuje jedną cyfrę nadawanego numeru i następnie wybiera wolną linię do organów następnego stopnia łączenia.

Wybieraki grupowe o oznaczeniu WG 10/20 mają 20 wyjść z każdego poziomu i są zaopatrzone w 3 pary szczotek poziomych. Wybieraki te są obecnie ogólnie stosowane.

Wybieraki grupowe o oznaczeniu WG 10/10 mają 10 wyjść z każdego poziomu i są zaopatrzone w 2 pary szczotek poziomych. Wybieraki te stosowane są wyłącznie do rozbudowy central, które uprzednio były wyposażone w ten rodzaj wybieraków.

Wybierak grupowy z absorbcją — WG abs. jest to zespół, który przyjmuje jedną albo dwie cyfry nadawanego numeru. W ostatnim wypadku po pierwszej cyfrze mechanizm wybieraka wraca do położenia spoczynku i po wybraniu drugiej cyfry szczotki jego powtórnie podnoszone są na odpowiadający tej cyfrze poziom, po czym wybierają w ruchu obrotowym wolną linię do organów następnego stopnia łączenia. Ten rodzaj wybieraków jest stosowany obecnie wyłącznie do rozbudowy central wyposażonych już w wybieraki z absorbcją.

3.3. Wybieraki liniowe — WL

Wybierak liniowy jest to zespół, który przyjmuje dwie ostatnie cyfry nadawanego numeru. Przedostatnia cyfra numeru powoduje podniesienie szczotek wybieraka liniowego do poziomu jej odpowiadającego, a ostatnia cyfra wywołuje ruch obrotowy jego szczotek do odpowiadającej jej pozycji.

Wybierak liniowy po dokonaniu połączenia wysyła prąd dzwonienia na linię abonenta wywoływanego. W ostatnich typach wybieraków liniowych prąd dzwonienia załączony jest na linię abonenta bezzwłocznie po dokonaniu próby zajętości z pozytywnym wynikiem, tj. wg zasady „pierwszego dzwonienia".

W dawniejszych typach wybieraków liniowych prąd dzwonienia był załączony wg rytmu stałego, tj. o ile próba odbyła się na początku przerwy okresu rytmu prądu dzwonienia to prąd dzwonienia był załączony na linię dopiero w kilka sekund po dokonaniu próby zajętości.

Stosowane są 4 rodzaje wybieraków liniowych o oznaczeniach: WLN, WLM, WLX i WLXM.

Wybierak WLN jest to zespół, do którego mają dostęp wyłącznie abonenci. Mechanizm jego jest zaopatrzony w 3 pary poziomych szczotek.

Wybierak WLM jest to zespół, do którego oprócz abonentów, mają dostęp telefonistki centrali międzymiastowej. Wybieraki tego rodzaju umożliwiają telefonistce włączenie się do istniejącej rozmowy i ewen-

Tablica I.

Szukacze linii — SL

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Nr schematu	Pojemność	Wymiary długość mm	Wymiary szer. mm	Wymiary wys. mm	Ciężar przybl. kG	Cena za szt. zł
705100	B-6166-101-1	SA-6146-0023	200	110	180	280	3,5	
705101*)	B-6166-114-1	SA-6146-0148						

*) Tylko do rozbudowy

Tablica II.

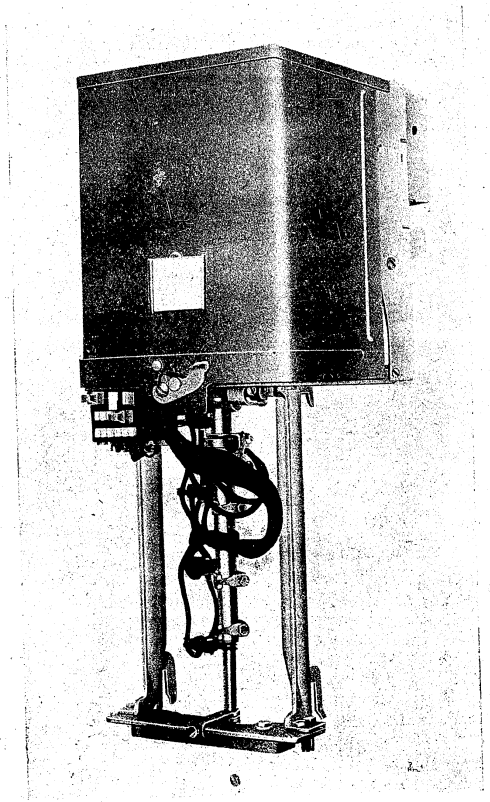
Wybieraki grupowe — WG

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Rodzaj wybieraka	Nr schematu	Pojemność linii	Wymiary długość mm	Wymiary szer. mm	Wymiary wys. mm	Ciężar przybliż. kG	Ciężar za szt. zł
705105	B-6166-106-1	WG$^{10}/_{20}$	SC-6146-0028	200			300	4	
705106*)	B-1666-106-4	WG$^{10}/_{20}$	SC-6146-0076	„			„	„	
705107**)	B-6166-115-1	WG abs	SC-6146-0147	„	110	180	„	„	
705108**)	Z2-2164/II	WG$^{10}/_{10}$	S3-767	100			„	3,5	
705109	B-6166-112-2	WGP$^{10}/_{10}$ probiercz	SC-6146-0085	„			500	6	

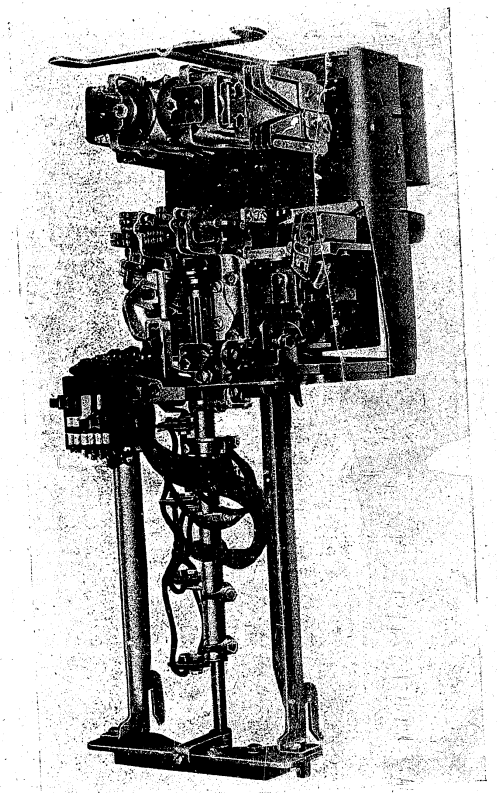
*) Obecnie stosowany
**) Tylko do rozbudowy

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Zespół SL (szukacz linii) Nr kat. 705100 Nr fabr. B-6136-101-1



Zespół SL (szukacz linii) Nr kat. 705100 Nr fabr. B-6166-101-1
(ze zdjętą osłoną)

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Tablica III.

Wybieraki liniowe — WL

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Rodzaj wybieraka	Nr schematu	Pojemność linii	Wymiary mm			Ciężar przybl.	Cena za szt.
					dług.	szer.	wys.	kG	zł
705120	B-6166-102-3	WLN	SB-6146-0031	200			430	6,5	
705121*)	B-6166-102-2	WLN	SB-6146-0155	„			„	„	
705122*)	B-6166-102-1	WLN	S2-1114	„			„	„	
705123	B-6166-109-1	WLNO	SC-6146-0078	„			510	8,0	
705124	B-6166-103-3	WLX	SB-6136-0030	„			560	7,5	
705125*)	B-6166-103-2	WLX	SB-6146-0153	„			„	„	
705126*)	B-6166-103-1	WLX	S2-1140	„			„	„	
705127	B-6166-108-1	WLXO	SC-6146-0079	„			580	8,4	
705128	B-6166-112-3	WLXO	SC-6146-0079	„	110	180	560	8,5	
705129	B-6166-105-3	WLM	SB-6146-0026	„			„	8,0	
705130*)	B-6166-105-2	WLM	SB-6146-0154	„			„	„	
705131	B-6166-104-3	WLXM	SB-6146-0027	„			600	9,3	
705132*)	B-6166-104-2	WLXM	SB-6146-0156	„			„	„	
705133	C-6166-111-2	WLNP	SD-6146-0082	100			275	3,5	
705134	C-6166-111-1	WLXP	SD-6146-0081	„			„	„	

*) Tylko do rozbudowy

Zespół WLN (wybierak liniowy normalny) Nr kat. 705120
Nr fabr. B-6166-102-3 (ze zdjętą osłoną)

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

tualne przymusowe jej rozłączenie. Mechanizm tego wybieraka zaopatrzony jest w 3 pary szczotek poziomych.

Wybierak WLX jest to zespół, do którego mają dostęp wyłącznie abonenci. Wybierak tym się różni od wybieraka WLN, że do jego pola stykowego mogą być przyłączone linie grup zbiorowych PBX. Po wybraniu przez abonenta numeru grupy zbiorowej, wybierak WLX ma możność wybrania wolnej linii w takiej grupie. Mechanizm tego wybieraka zaopatrzony jest w 4 pary szczotek poziomych.

Wybierak WLXM jest to zespół, który w stosunku do centrali międzymiastowej ma cechy wybieraka WLM, a w stosunku do grup zbiorowych PBX ma cechy wybieraka WLX. Mechanizm tego wybieraka zaopatrzony jest w 4 pary szczotek poziomych.

4. WYMIENNE ZESPOŁY PRZEKAŹNIKOWE

Wymienny zespół przekaźnikowy jest to zespół złożony z podstawy stalowej i z przekaźników na niej zmontowanych, służących do pracy tego zespołu. Zespół zaopatrzony jest w jedną albo w dwie wtyczki nożowe. Po założeniu zespołu na wieszaki półki stojaka okablowanie zespołu łączy się z okablowaniem stojaka poprzez wtyczki nożowe i gniazdka nożowe znajdujące się na półce.

4.1. Zespoły przekaźnikowe rozdzielnika szukaczy linii

Do obsługi grupy 200 linii abonenckich przewidziane są trzy rozdzielniki wywołań RSL, które w chwili nadejścia wywołania wyznaczają do jego przyjęcia odpowiedni szukacz SL i sterują jego pracą.

Rozdzielniki wywołań składają się z wybieraków obrotowych i z wyposażenia przekaźnikowego.

Jeżeli grupa szukaczy obsługiwana przez rozdzielniki ma liczbę szukaczy mniejszą lub równą 25, to każdy rozdzielnik zaopatrzony jest w jeden wybierak obrotowy. Jeżeli zaś liczba szukaczy w grupie przekracza 25, to każdy rozdzielnik wyposażony jest w dwa wybieraki obrotowe.

Wyposażenie przekaźnikowe rozdzielników składa się z trzech zespołów kontrolnych (po jednym zespole dla każdego rozdzielnika) i ze wspólnego dla wszystkich trzech rozdzielników zespołu startowego.

4.2. Zespoły przekaźnikowe rozdzielników szukaczy wtórnych

Szukacze wtórne dzielone są na grupy obejmujące kilkanaście sztuk tych szukaczy. Do obsługi każdej grupy przewidywane są dwa rozdzielniki RSW, które w przypadku wyznaczenia do pracy szukaczy pomocniczych wprawiają w ruch odpowiednie szukacze wtórne w celu uzyskania z nimi połączenia.

Tablica IV.

Zespoły przekaźnikowe rozdzielnika szukaczy linii

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Rodzaj zespołu	Nr schematu	Dla grup SL o liczbie szukaczy	Wymiary dług.	Wymiary szer.	Wymiary wys.	Ciężar przybl. kG	Cena za szt. zł
					mm				
705140	B-6168-301-4	Startowy	SA-6146-0023	—			250		
705141*)	Z2-1895/I	„	SA-6146-0148	—			„		
705142	B-6168-302-1	kontrolny	SA-6146-0023	poniżej 25	110	180	290	4	
705143*)	Z2-1896/II	„	SA-6146-0148	„			„		
705144	B-6168-303-1	„	SA-6146-0024	powyżej 25			„		

*) Tylko do rozbudowy

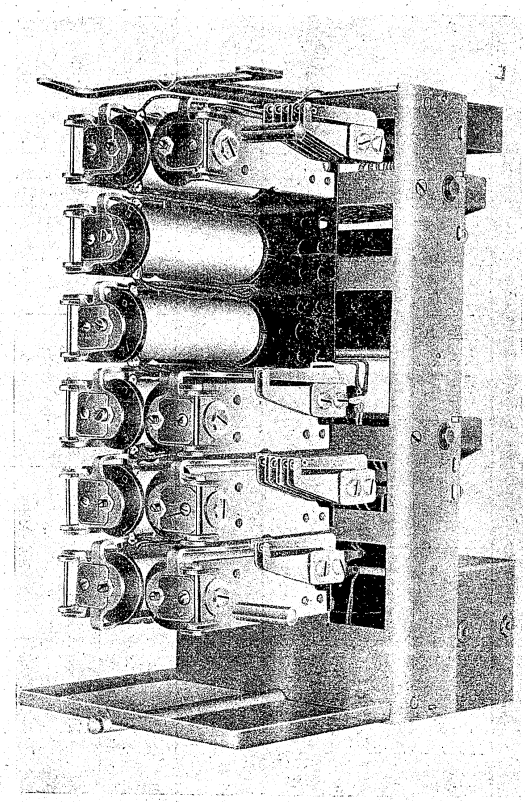
Tablica V.

Zespoły przekaźnikowe rozdzielników szukaczy wtórnych

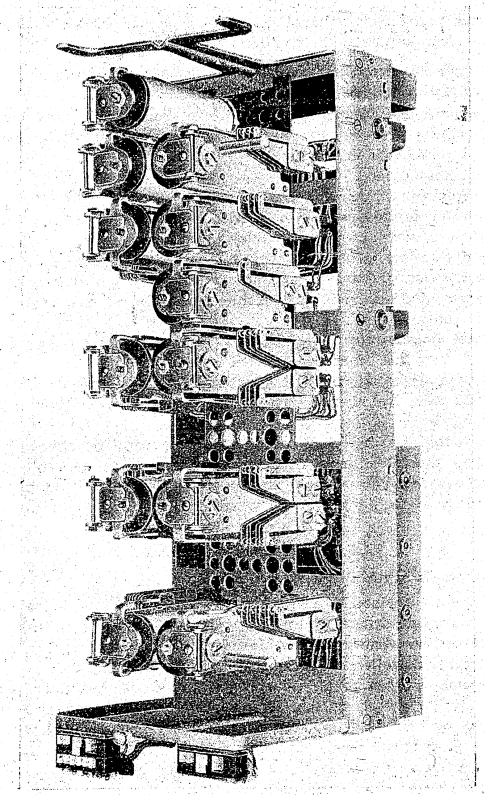
Nr katalogowy	Nr fabryczny	Rodzaj zespołu	Nr schematu	Wymiary dług.	Wymiary szer.	Wymiary wys.	Ciężar przybl. kG	Cena za szt. zł
				mm				
705150	B-6168-305-1	Startowy	SB-6146-0029			160		
705151		„	SB-6146-0063	110	180	„	4	
705152	B-6168-304-1	kontrolny	SB-6146-0029			170		
705153		„	SB-6146-0063			„		

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Zespół startowy SL Nr kat. 705140 Nr fabr. B-6168-301-4 (ze zdjętą osłoną)



Zespół kontrolny SL (grupa powyżej 25 SL) Nr kat. 705144
Nr fabr. 168-303-1 (ze zdjętą osłoną)

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Każdy rozdzielnik wyposażony jest w jeden wybierak obrotowy i w jeden przekaźnikowy zespół kontrolny. Jeden przekaźnikowy zespół startowy jest wspólny dla obydwóch rozdzielników.

4.3. Zespoły przekaźnikowe stojaka urządzeń alarmowych i sygnalizacyjnych

Na stojaki urządzeń alarmowych i sygnalizacyjnych starszych typów zakłada się na półki z gniazdkami nożowymi następujące zespoły:

a) zespół generatora impulsów,
b) zespół impulsatora,
c) zespół buczka stopniowanego.

Generator impulsów jest to aparat, który w określonych odstępach czasu (6 sek. 30 sek.) wysyła impulsy prądu stałego.

Impulsator jest to aparat, który impulsy prądu stałego o określonych odstępach czasu przetwarza na impulsy prądu stałego o różnych odstępach czasu np. 9 sek., 3 minuty, 6 minut potrzebnych dla urządzeń alarmowych central.

Buczek stopniowany jest to głośny brzęczyk, którego obwód sygnałowy zwierany jest za pośrednictwem wybieraka obrotowego przez stopniowo wzrastającą oporność. Dzięki temu sygnał stopniowo wzmaga się i w końcu może być słyszany na znaczną odległość od słuchawki aparatu odbiorczego.

Sygnał taki jest wysyłany przez obsługę centrali do abonenta, który ma zdjęty mikrotelefon z widełek, a przez dłuższy czas nie wybiera numeru. Stopniowanie sygnału stosuje się w tym celu, aby przypadkiem nie ogłuszyć abonenta jeśliby on w tym czasie trzymał słuchawkę przy uchu.

5. ZESPOŁY TRANSLACJI

5.1. Translacja wychodząca A/A

Zadaniem translacji A/A jest umożliwienie wyjścia z jednej centrali automatycznej do drugiej po linii dwużyłowej. W obrębie centrali wszystkie sygnały potrzebne do uzyskania połączenia i utrzymania go w czasie rozmowy oraz do zaliczenia rozmowy i rozłączenia przebiegają po 3 żyłach.

Przy połączeniach międzymiastowych translacja A/A musi przenieść te sygnały po dwóch żyłach. Translacja ta przyłączona jest do pola stykowego wybieraka grupowego w centrali wyjściowej. Wyjście z translacji jest trzyżyłowe, lecz tylko do przełącznicy.

Żyła próbna (p) kończy się na przełącznicy, a żyły „+" i „—" przedłużone są przez linię przełączeniową do innej centrali automatycznej. Doprowadzenie żyły „p" do przełącznicy ma na celu umożliwienie blokowania translacji przez uziemienie tej żyły na przełącznicy.

Tablica VI.

Zespoły przekaźnikowe stojaka urządzeń alarmowych i sygnalizacyjnych

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Rodzaj zespołu	Nr schematu	Wymiary mm			Ciężar przybl.	Cena za szt.
				dług.	szer.	wys.	kG	zł
705160*)	Z2-122/III	Generat	S4-976					
705161*)	Z2-122/II	Impulsator	S3-1038	110	180	210	3,5	
705162*)	Z2-122/I	Buczek stopniowany	SD-6186-0013					

*) Tylko do uzupełnienia starych central

Tablica VII.

Zespoły przekaźnikowe translacji

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Rodzaj translacji	Nr schematu	Wymiary mm			Ciężar przybl.	Cena za szt.
				dług.	szer.	wys.	kG	zł
705165	B-6168-603-1	A-A	SD-6149-0006					
705170	B-6168-603-2	CM-A	SD-6149-0007	115	140	265	4,5	
705175	B-6168-603-3	SO	SD-6149-0010					

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Linia łączy translację z wybierakiem wyższego stopnia łączenia, znajdującym się w innej centrali automatycznej. Translacja ma układ kontrolujący stan linii i wybieraka na końcu linii. Dlatego w centrali odległej należy stosować wybieraki przychodzące z kontrolą obwodu zasilania.

W wypadku uszkodzenia linii lub wybieraka na końcu linii translacja zostaje nacechowana jako zajęta i powstaje alarm. Translacja ta umożliwia również przejście z dwóch żył (linia) na trzy żyły (w obrębie centrali).

5.2. Translacja CM/A

Translacja wykonana jest w postaci zespołu wymiennego i służy do wykonywania połączeń między centralą międzymiastową i centralą miejską. Translacje dołączone są do styków szukaczy linii połączeniowych stanowiących przedłużenie obwodów sznurowych stanowiska ruchu przychodzącego.

Każda translacja połączona jest z odpowiadającym jej wybierakiem grupowym międzymiastowym, połączenia te wykonuje się przez przełącznicę pośrednią. Translacja powyższa jest jednokierunkowa.

5.3. Translacja SO

Translacja SO służy do wywoływania straży ogniowej. Jest ona jednokierunkowa. Strona wejściowa translacji podłączona jest do styków pola wielokrotnego wybieraka grupowego specjalnego. Strona wyjściowa dołączona jest do linii do straży ogniowej. Połączenie uzyskuje się bez współudziału wybieraka liniowego.

Translacja SO wysyła do abonenta wywołanego prąd dzwonienia oraz sygnał zwrotny dzwonienia. Translacja może umożliwić zaliczanie rozmowy o ile jest to przewidziane przez zmianę biegunowości żył.

6. ZESPOŁY PRZYSTAWEK

6.1. Przystawka A/CM

Przystawka A/CM służy do wykonywania połączeń pomiędzy wybierakiem grupowym drugim specjalnym (WG II spec.) i obwodem zgłoszeniowym (CMM) centrali międzymiastowej. Przystawka stroną wejściową dołączona jest do styków wielokrocia wybieraka grupowego drugiego specjalnego systemu 32 A—A (Strowgera) i stroną wyjściową do obwodów zgłoszeniowych CMM przez przełącznicę pośrednią.

Zależnie od sposobu przyłączenia przekaźnika impulsowego, przystawka może umożliwić zaliczenie lub niezaliczenie rozmowy.

Tablica VIII.

Translacja CM/A

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Rodzaj przystawki	Nr schematu	Wymiary			Ciężar przybl.	Cena za szt.
				dług.	szer.	wys.		
				mm			kG	zł
705180	B-5194-105-1	A-CM	SD-6149-0009	115	140	210	3,5	
705185	B-5194-105-2	CM-A	SD-6149-0008					

Tablica IX.

Stojaki szukaczy liniowych o wysokości 3200 mm

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Wyposażenie			Okablowanie	Wymiary		Ciężar przybl.	Cena za szt.
		Liczba półek z polami styk.	Liczba przekaźników liniowych	Liczba grup po 3 wybieraki obrotowe	Liczba grup	dług.	szer. wys.		
						mm		kG	zł
705190	B-6161-101-1	4	2 × 200	2	2	1370 × 400 × 3200		440	
705191*)	B-6161-101-2	2	200	1	1			270	
705192	B-6161-108-1	4	„	2	„			340	
705193*)	B-6161-108-2	3	„	„	„			300	

*) Stojaki o niepełnym wyposażeniu. Na żądanie mogą być odpowiednio uzupełniane.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

6.2. **Przystawka CM/A**

Przystawka CM/A służy do wykonywania połączeń między centralą MM i centralą automatyczną miejską. Linie między tymi centralami załączone są jako jednokierunkowe. Strona wejściowa przystawki włączona jest do styków wielokrocia wybieraka grupowego pierwszego międzymiastowego (WGI MM), a wyjściowa do linii międzycentralowej przez przełącznicę gniazdkową i główną.

Przystawka kontroluje stan linii i bezpiecznika bateryjnego w odległej centrali. W wypadku uszkodzenia następuje uruchomienie alarmu nadzoru i zablokowanie przystawki. Usunięcie uszkodzenia odblokowuje automatycznie przystawkę.

7. STOJAKI

Stojaki central automatycznych miejskich wykonywane są z kątowników. Półki poziomo na nich montowane wykonywane są z ceowników.

Z lewej strony stojaków, patrząc z przodu, zakładane są szyny bateryjne. Na tych szynach montowane są płytki bezpiecznikowe, lampkowe i gniazdkowe.

Na przedniej stronie półek mocowane są żłobki z polami stykowymi dla zespołów wybieraków podnosząco-obrotowych albo wieszaki dla zespołów przekaźnikowych.

Na tylnej stronie półek zakładane są, na wspornikach stalowych łączówki lutownicze z prasowanego bakelitu. Półki oznaczane są literami w porządku alfabetycznym poczynając od dołu.

Stalowa konstrukcja stojaków polakierowana jest na szaro. Stojaki mocowane są śrubami do podłogi i konstrukcją nastojakową do ścian. Stojaki wykonywane są w dwóch wysokościach: 3200 mm, 2600 mm. Zaleca się stosowanie stojaków o wysokości 3200 mm.

7.1. **Stojaki szukaczy liniowych**

Wyposażenie stojakowe jednej grupy szukaczy liniowych na 200 linii abonentów zwykłych składa się z dwóch półek pól stykowych, z 200 przekaźników liniowych (po jednym przekaźniku na linię) i z jednej półki rozdzielników niepełnie wyposażonej. Wyposażenie stojakowe grupy szukaczy liniowych na 200 linii abonentów o numerach zbiorowych (P.B.X.) składa się z trzech albo z czterech półek pól stykowych, z 200 przekaźników liniowych (po jednym przekaźniku na linię) i z jednej półki rozdzielników całkowicie wyposażonej.

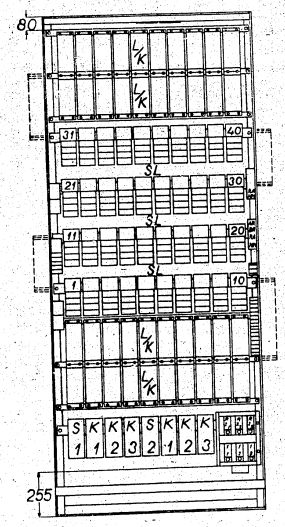
Półka pól stykowych wyposażona jest w 10 pól stykowych o liczbie styków pól liniowych wynoszącej 4×220 i o liczbie styków pól pionowych wynoszącej 2×11.

Przekaźniki liniowe zmontowane są na podstawach mocowanych na stałe na stojakach. Na jednej podstawie znajduje się 10 przekaźników. Liczba podstaw dla grupy 200-liniowej wynosi 20. Są one mocowane na stojaku w dwóch poziomych rzędach po 10 sztuk. Na półce rozdzielników zmontowana jest i okablowana jedna albo dwie grupy rozdzielników wywołań po 3 wybieraki obrotowe oraz jest przygotowane miejsce na 8 wymiennych podstaw przekaźnikowych rozdzielników (zespoły startowe i kontrolne).

Stojaki zaopatrzone są w obwody alarmowe, które sygnalizują:

a) spalenie bezpiecznika,
b) kilkusekundowe pozostawanie pod prądem elektromagnesu wybieraka podnosząco-obrotowego,
c) kilkusekundową niemożność znalezienia linii wywołującego abonenta.

A. STOJAKI SZUKACZY LINIOWYCH O WYSOKOŚCI 3200 mm



Na stojakach o wysokości 3200 mm mieszczą się dwie pełne grupy 200-liniowe abonentów zwykłych albo 1 grupa abonentów o numerach zbiorowych (PBX).

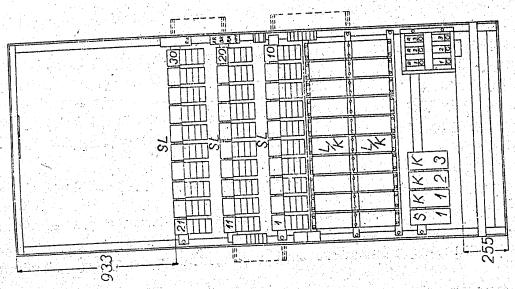
Zestawienie danych katalogowych stojaków szukaczy linii o wysokości 3200 mm oraz szkice wyposażenia i okablowanie wg poszczególnych wykonań przedstawiają się następująco:

Nr kat. 705190
Nr fabr. E-6161-101-1

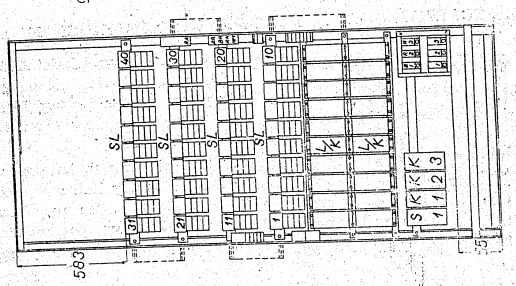
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

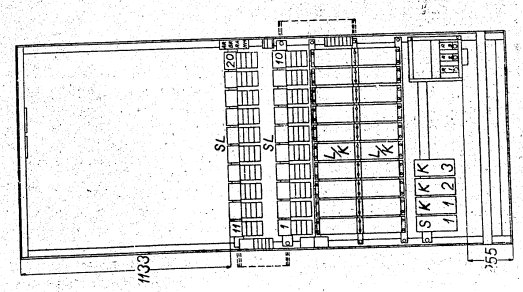
Stojaki szukaczy liniowych o wysokości 3200 mm



Nr kat. 705193
Nr fabr. B-6161—108-2



Nr kat. 705192
Nr fabr. B-6161-108-1



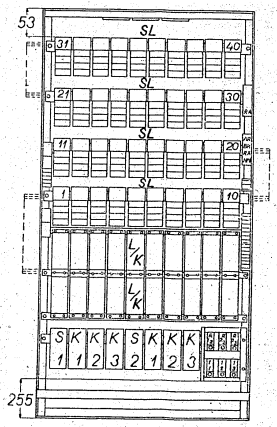
Nr kat. 705191
Nr fabr. B-6161-101-2

STOJAKI SZUKACZY LINIOWYCH O WYSOKOŚCI 2600 mm

Na stojakach o wysokości 2600 mm mieści się 1 grupa 200-liniowa zwykłych abonentów i część drugiej. Druga grupa rozdzielona jest między 2 stojaki w ten sposób, że 2 półki pól stykowych i 1 grupa trzech wybieraków obrotowych rozdzielników wywoływań znajduje się na jednym stojaku, a podstawy jej przekaźników liniowych — na drugim stojaku.

W małych centralach, w których nie ma stojaka szukaczy wtórnych na jednym ze stojaków szukaczy linii montuje się jedną ramę szukaczy wtórnych. Wyposażenie ramy szukaczy wtórnych podane jest w dziale stojaków szukaczy wtórnych.

Na stojakach o tej wysokości mieści się tylko 1 grupa 200-liniowa abonentów o numerach zbiorowych (PBX). Dane katalogowe oraz szkice wyposażenia i okablowania stojaków wg poszczególnych ich wykonań przedstawiają się następująco:



Nr kat. 705201
Nr fabr. B-6161-119-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO CENTRALNY ZARZĄD ZESTAWU

Tablica X.

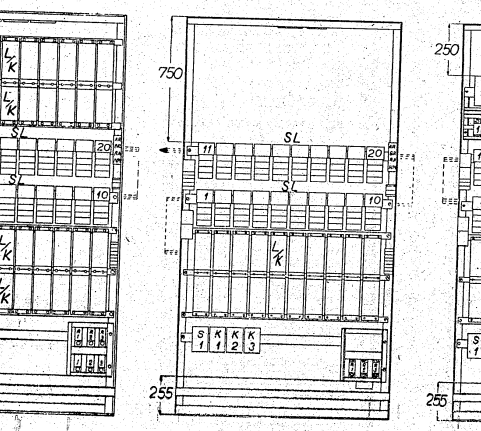
Stojaki szukaczy liniowych o wysokości 2600 mm

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Wyposażenie: Liczba półek z polami stykowymi	Wyposażenie: Liczba przekaźników liniowych	Wyposażenie: Liczba grup po 3 wybieraki obrotowe rozdzielcze	Wyposażenie: Liczba ram szukaczy wtórnych	Okablowanie: Liczba grup szukaczy lin.	Wymiary: dług. szer. wys. mm	Ciężar przybl. kG	Cena za szt. zł
705201	B-6161-119-1	4	200	2	—	1 pełna 1 częściowa		330	
705202	B-6161-119-2	2	2 × 200	1	—			360	
705203*)	B-6161-119-3	„	200	„	—	1		260	
705204*)	B-6161-119-4	„	„	„	1	„	1379×400×2600	320	
705205	B-6161-119-5	9	„	—	—	1 częściowa		200	
705206	B-6161-118-1	1	„	2	—	1		330	
705207	B-6161-118-2	3	„	„	—	„		290	

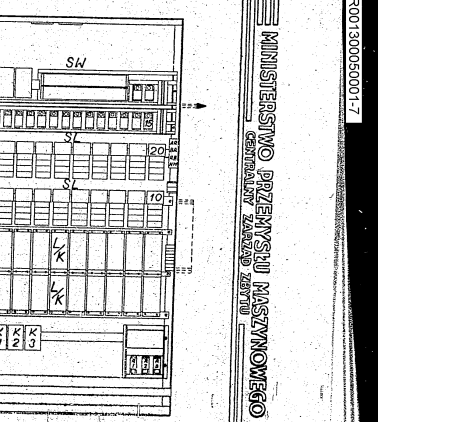
*) Stojaki o niepełnym wyposażeniu. Na żądanie mogą być odpowiednio uzupełniane.

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO CENTRALNY ZARZĄD ZESTAWU

Stojaki szukaczy liniowych o wysokości 2600 mm



Nr kat. 705202
Nr fabr. B-6161-119-2



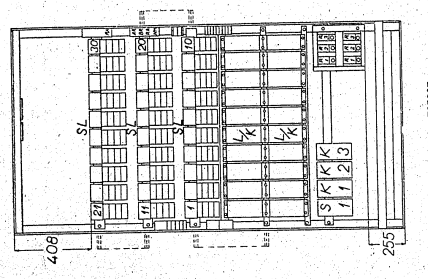
Nr kat. 705203
Nr fabr. B-6161-119-3

Nr kat. 705204
Nr fabr. B-6161-119-4

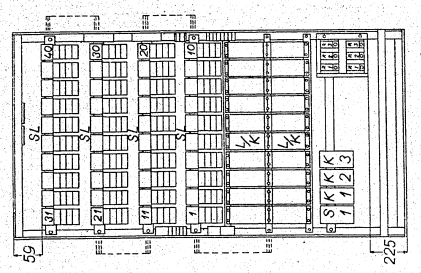
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

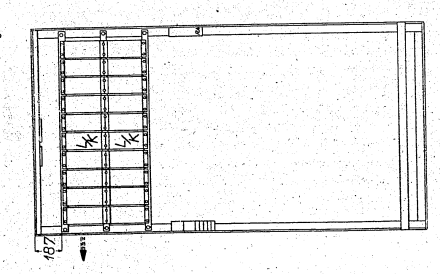
Stojaki szukaczy liniowych o wysokości 2600 mm



Nr kat. 705207
Nr fabr. B-6161-118-2



Nr at. 705206
Nr fabr. B-6161-118-1



Nr kat. 705205
Nr fabr. B-6161-119-5

7.2. Stojaki szukaczy wtórnych

Wyposażenie stojaków szukaczy wtórnych składa się z ram. Wyposażenie każdej ramy stanowią:

a) wybieraki obrotowe o liczbie styków 4 × 50 i przekaźniki dla 15 lub dla 13 szukaczy wtórnych;

b) jeden zespół dwóch wybieraków obrotowych o liczbie styków 6 × 25 dla rozdzielników wywołań szukaczy wtórnych;

c) jedna krótka półka rozdzielników dla jednej grupy dwóch rozdzielników wywołań szukaczy wtórnych. Rama jest wewnątrz całkowicie okablowana.

Poszczególne wykonania stojaków różnią się oprócz wysokości, liczbą założonych na nie ram.

Stojaki zaopatrzone są w obwody alarmowe, które sygnalizują spalenie bezpiecznika.

Tablica XI.

Stojaki szukaczy wtórnych o wysokości 3200 mm wyposażone w ramy o liczbie 15 szukaczy wtórnych

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Wyposażenie	Okablowanie	Wymiary dł. szer. wys.	Ciężar przyb.	Cena za szt.
		Liczba ram		mm	kG	zł
705210	B-6165-101-1	6	pełne	1370×400×3200	380	
705211*)	B-6165-101-2	5			330	
705212*)	B-6165-101-3	4			280	
705213*)	B-6165-101-4	3			230	
705214*)	B-6165-101-5	2			180	
705215*)	B-6165-101-6	1			130	

*) Stojaki o niepełnym wyposażeniu. Na żądanie mogą być odpowiednio uzupełnione.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Stojaki szukaczy wtórnych o wysokości 3200 mm wyposażone w ramy o liczbie 15 szukaczy wtórnych

Nr kat. 705212
Nr fabr. B-6165-101-3

Nr kat. 705211
Nr fabr. B-6165-101-2

Nr kat. 705210
Nr fabr B-6165-101-1

Stojaki szukaczy wtórnych o wysokości 3200 mm wyposażone w ramy o liczbie 15 szukaczy wtórnych

Nr kat. 705215
Nr fabr. B-6165-101-6

Nr kat. 705214
Nr fabr. B-6165-101-5

Nr kat. 705213
Nr fabr. B-6165-101-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

Tablica XIa.

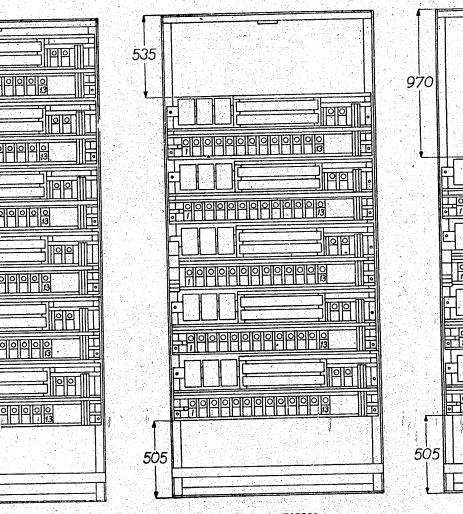
Stojaki szukaczy wtórnych o wysokości 3200 mm wyposażone w ramy o liczbie 13 szukaczy wtórnych

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Wyposażenie	Okablowanie	Wymiary dł. szer. wys.	Ciężar przyb.	Cena za szt.
		Liczba ram		mm	kG	zł
705220	D-6165-107-1	6			350	
705221*)	D-6165-107-2	5			305	
705222*)	D-6165-107-3	4	pełne	1370×400×3200	260	
705223*)	D-6165-107-4	3			215	
705224*)	D-6165-107-5	2			170	
705225*)	D-6165-107-6	1			125	

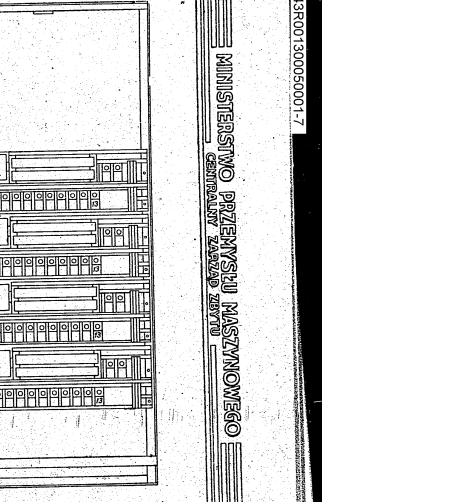
*) Stojaki o niepełnym wyposażeniu. Na żądanie mogą być odpowiednio uzupełniane.

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

Stojaki szukaczy wtórnych o wysokości 3200 mm wyposażone w ramy o liczbie 13 szukaczy wtórnych



Nr kat. 705220
Nr fabr. D-6165-107-1



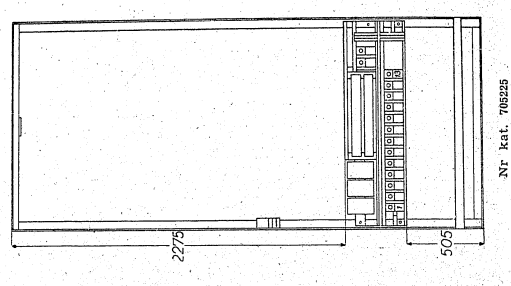
Nr kat. 705221
Nr fabr. D-6165-107-2

Nr kat. 705222
Nr fabr. D-6165-107-3

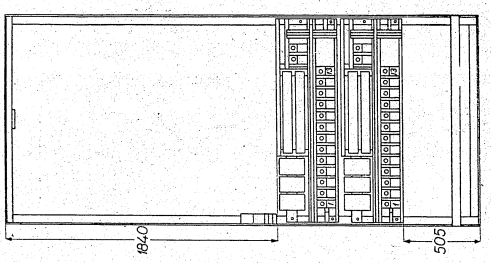
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

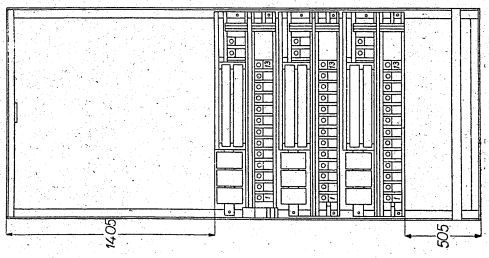
Stojaki szukaczy wtórnych o wysokości 3200 mm wyposażone w ramy o liczbie 13 szukaczy wtórnych



Nr kat. 705225
Nr fabr. D-6165-107-6



Nr kat. 705224
Nr fabr. D-6165-107-5



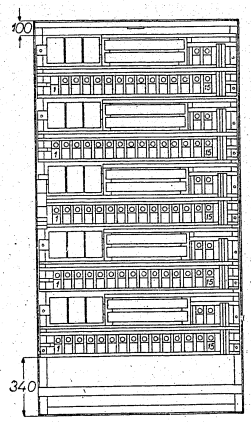
Nr kat. 705223
Nr fabr. D-6165-107-4

Tablica XII.

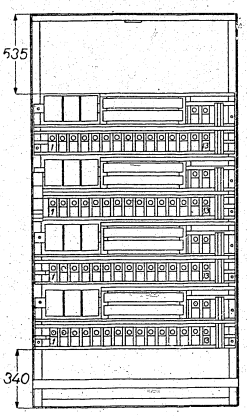
Stojaki szukaczy wtórnych o wysokości 2600 mm wyposażone w ramy o liczbie 15 szukaczy wtórnych

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Wyposażenie: liczba ram	Okablowanie	Wymiary dł. szer. wys.: mm	Ciężar przybl.: kG	Cena za szt.: zł
705230	B-6165-105-1	5	pełne	1370×400×2600	310	
705231 *)	B-6165-105-2	4			270	
705232 *)	B-6165-105-3	3			220	
705233 *)	B-6165-105-4	2			170	
705234 *)	B-6165-105-5	1			120	

*) Stojaki o niepełnym wyposażeniu. Na żądanie mogą być odpowiednio uzupełniane.



Nr kat. 705230
Nr fabr. B-6165-105-1

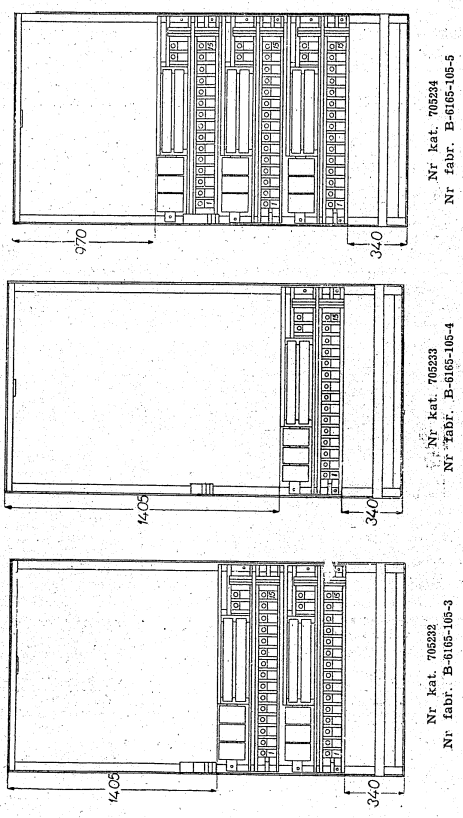


Nr kat. 705231
Nr fabr. B-6165-105-2

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Stojaki szukaczy wtórnych o wysokości 2600 mm wyposażone w ramy o liczbie 15 szukaczy wtórnych



Nr kat. 705234
Nr fabr. B-6165-105-5

Nr kat. 705233
Nr fabr. B-6165-105-4

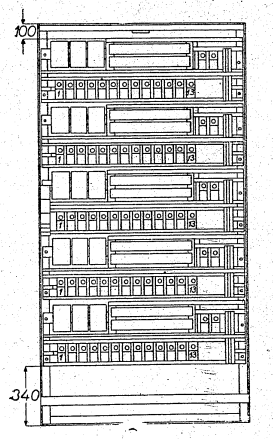
Nr kat. 705232
Nr fabr. B-6165-105-3

Tablica XII a.

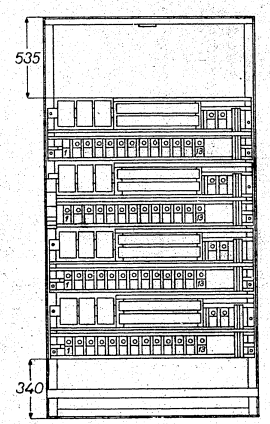
Stojaki szukaczy wtórnych o wysokości 2600 mm wyposażone w ramy o liczbie 13 szukaczy wtórnych

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Wyposażenie: liczba ram	Okablowanie	Wymiary dł. szer. wys. mm	Ciężar przybl. kG	Cena za szt. zł
705240	D-6165-106-1	5	pełne	1370×400×2600	305	
705241 *)	D-6165-106-2	4			265	
705242 *)	D-6165-106-3	3			215	
705243 *)	D-6165-106-4	2			165	
705244 *)	D-6165-106-5	1			115	

*) Stojaki o niepełnym wyposażeniu. Na żądanie mogą być odpowiednio uzupełniane.



Nr kat. 705240
Nr fabr. D-6165-106-1

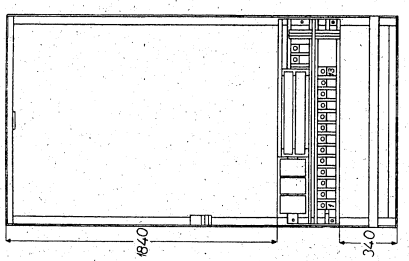


Nr kat. 705241
Nr fabr. D-6165-106-2

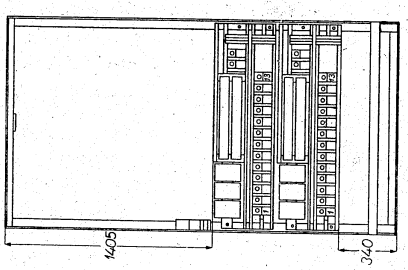
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

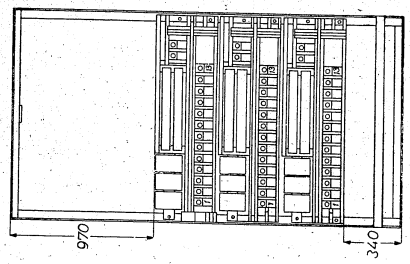
Stojaki szukaczy wtórnych o wysokości 2600 mm wyposażone w ramy o liczbie 13 szukaczy wtórnych



Nr fabr. 705244
Nr fabr. D-6165-106-5



Nr kat. 705243
Nr fabr. D-6165-106-4



Nr kat. 705242
Nr fabr. D-6165-106-3

7.3. Stojaki wybieraków grupowych

Wyposażenie stojaków wybieraków grupowych składa się z półek. Do półek przymocowane są pola stykowe i łączówki lutownicze. Liczba półek z polami stykowymi może być różna, zależnie od potrzeby.

Jednak sposób okablowania stojaków wybieraków grupowych wymaga, nawet przy małej liczbie półek z polami stykowymi, pełnej liczby łączówek. Pełna liczba łączówek rozmieszczona jest na pięciu półkach, a nawet w niektórych wykonaniach stojaków — na sześciu półkach. Z tego powodu przy niepełnym wyposażeniu stojaków, konieczne jest dawanie pełnej liczby półek bez pól stykowych, a tylko z łączówkami.

Półka pola stykowego wyposażona jest w 10 pól stykowych o liczbie styków pól liniowych wynoszącej 3×200.

Jedno pole wielokrotne zależnie od okablowania, może obejmować jedną półkę albo dwie półki, tworząc odpowiednio grupę 10-polową lub 20-polową.

Półka bez pola stykowego wyposażona jest w kilka łączówek bakelitowych, płaskich, jednostronnych.

W centralach automatycznych systemu 32 A—A występują następujące rodzaje stojaków:

a) stojaki wybieraków grupowych I,

b) stojaki wybieraków grupowych II,

c) stojaki wybieraków grupowych międzymiastowych,

d) stojaki wybieraków grupowych specjalnych,

e) stojaki wybieraków grupowych międzymiastowych i specjalnych.

Wszystkie stojaki są bardzo podobne do siebie i różnią się głównie okablowaniem i obwodami alarmowymi.

Stojaki wybieraków grupowych I zaopatrzone są w obwody alarmowe, które sygnalizują następujące uszkodzenia i nieprawidłowości:

a) spalenie bezpiecznika,

b) kilkusekundowe pozostawanie pod ciągłym prądem elektromagnesu wybieraka podnosząco-obrotowego,

c) kilkuminutowe zajęcie wybieraka bez wybierania tarczą numeru.

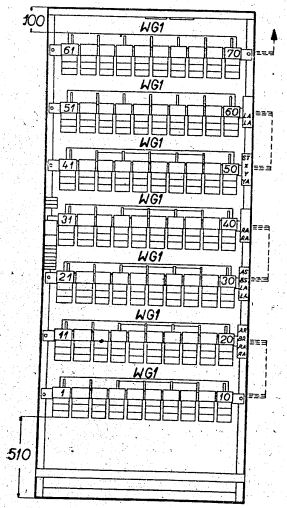
Pozostałe rodzaje stojaków mają tylko obwody wymienione w punktach a i b.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

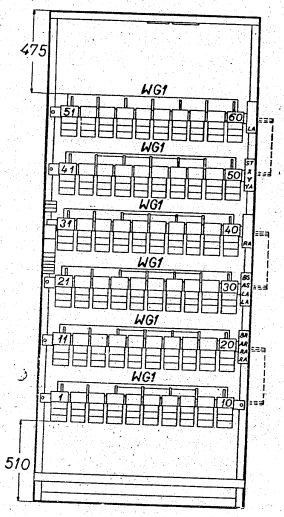
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

STOJAKI WYBIERAKÓW GRUPOWYCH O WYSOKOŚCI 3200 mm

Na stojakach wybieraków grupowych o wysokości 3200 mm, mieści się przy pełnym wyposażeniu 7 półek. Stojaki wybieraków grupowych I i II mają pola wielokrotne 20-polowe, ponieważ jednak liczba półek stojaka o pełnym wyposażeniu jest nieparzysta (7) więc muszą występować grupy dzielone, tj. takie, które 10 pól mają na jednym stojaku (górna półka), a pozostałe 10 pól na sąsiednim stojaku (dolna półka). Stojaki wybieraków grupowych międzymiastowych i specjalnych mają pola wielokrotne 10-polowe, wskutek tego nie występują grupy dzielone.

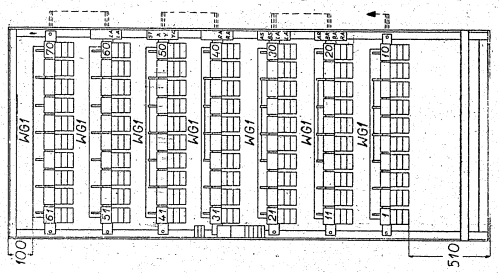


Nr kat. 705250
Nr fabr. B-6161-102-1

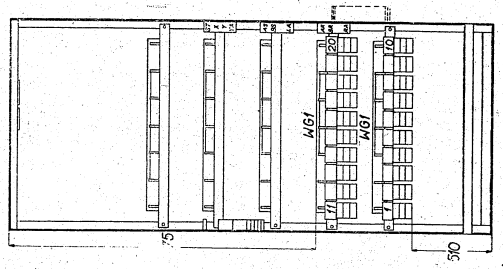


Nr kat. 705251
Nr fabr. B-6161-102-2

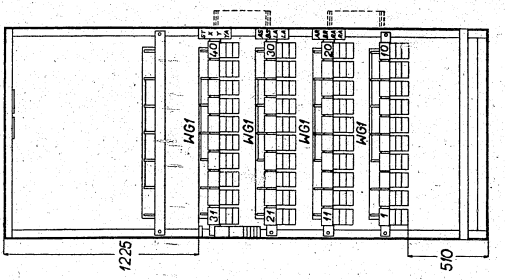
Stojaki wybieraków grupowych I



Nr kat. 705254
Nr fabr. B-6161-109-1



Nr kat. 705253
Nr fabr. B-6161-102-4

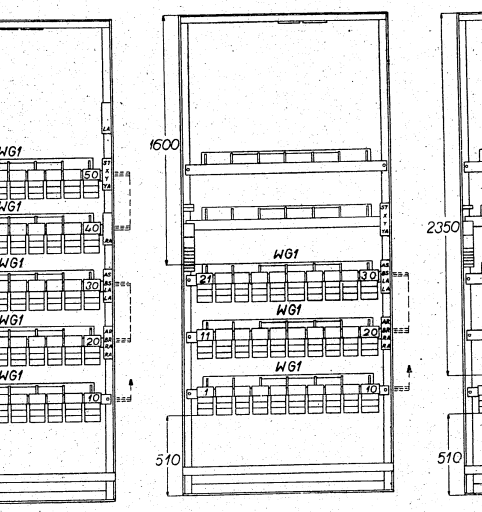


Nr kat. 705252
Nr fabr. B-6161-102-2

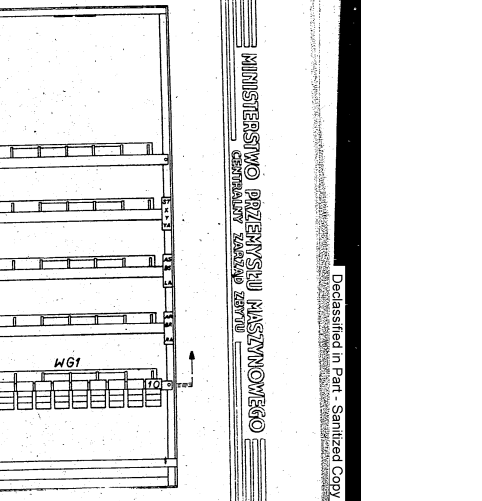
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

Stojaki wybieraków grupowych I



Nr kat. 705255
Nr fabr. B-6161-109-2



Nr kat. 705256
Nr fabr. B-6161-109-3

Nr kat. 705257
Nr fabr. B-6161-109-4

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

Stojaki wybieraków grupowych I

Tablica XIII.

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Położenie półki grupy dzielonej	Wyposażenie: Liczba półek z polami stykow.	Wyposażenie: Liczba półek bez pól stykow.	Okablowanie: Liczba grup	Wymiary dł. szer. wys. mm	Ciężar przybl. kG	Cena za szt. zł
705250	B-6161-102-1	górna	7	—	3,5		390	
705251 *)	B-6161-102-2	„	6	—	3		330	
705252 *)	B-6161-102-3	„	4	1	2		260	
705253 *)	B-6161-102-4	„	2	3	1		200	
705254	B-6161-109-1	dolna	7	—	3,5	1370×400×3200	390	
705255 *)	B-6161-109-2	„	5	—	2,5		290	
705256 *)	B-6161-109-3	„	3	2	1,5		230	
705257 *)	B-6161-109-4	„	1	4	0,5		170	

*) Stojaki o niepełnym wyposażeniu. Na żądanie mogą być odpowiednio uzupełniane.

Stojaki wybieraków grupowych II

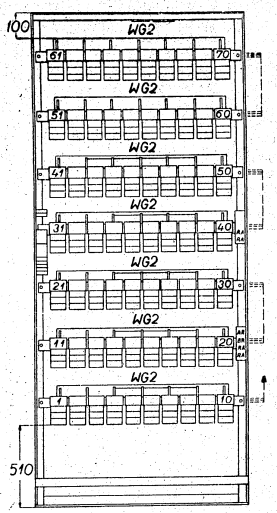
Tablica XIV.

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Położenie półki grupy dzielonej	Wyposażenie: Liczba półek z polami stykow.	Wyposażenie: Liczba półek bez pól stykow.	Okablowanie: Liczba grup	Wymiary dł. szer. wys. mm	Ciężar przybl. kG	Cena za szt. zł
705260	D-6161-104-1	dolna	7	—	3,5		360	
705261 *	D-6161-104-2	„	5	—	2,5		290	
405262 *	D-6161-104-3	„	3	2	1,5		220	
705263 *	D-6161-104-4	„	1	4	0,5	1370×400×3200	160	
705264	D-6161-105-1	górna	7	—	3,5		360	
705265 *	D-6161-105-2	„	6	—	3		320	
705266 *	D-6161-105-3	„	4	1	2		250	
705267 *	D-6161-105-4	„	2	3	1		190	

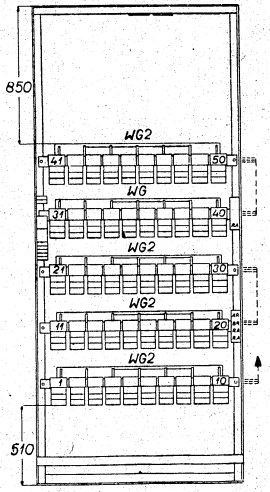
*) Stojaki o niepełnym wyposażeniu. Na żądanie mogą być odpowiednio uzupełniane.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

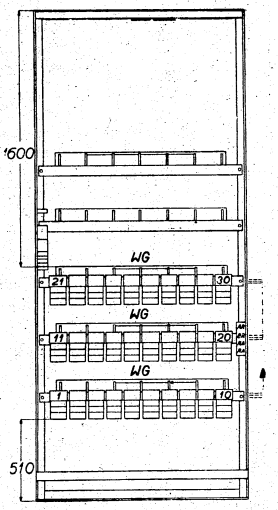
Stojaki wybieraków grupowych II



Nr kat. 705260
Nr fabr. D-6161-104-1

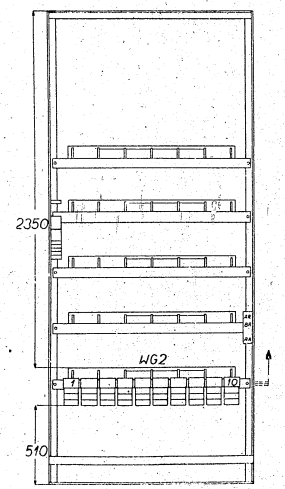


Nr kat. 705261
Nr fabr. D-6161-104-2

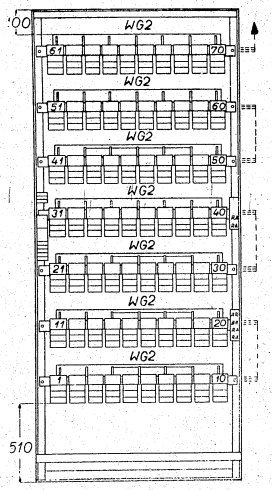


Nr kat. 705262
Nr fabr. D-6161-104-3

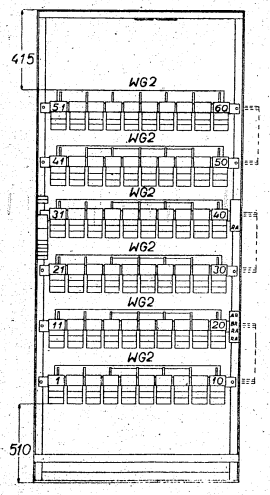
Stojaki wybieraków grupowych II



Nr kat. 705263
Nr fabr. D-6161-104-4



Nr kat. 705264
Nr fabr. D-6161-105-1

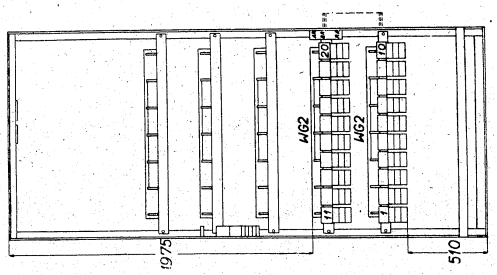


Nr kat. 705265
Nr fabr. D-6161-105-2

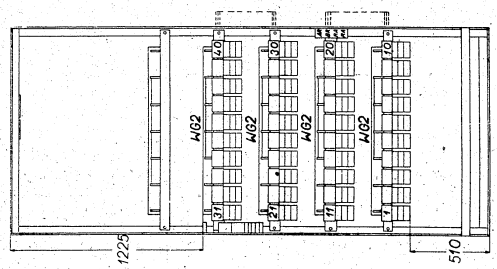
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Stojaki wybieraków grupowych II

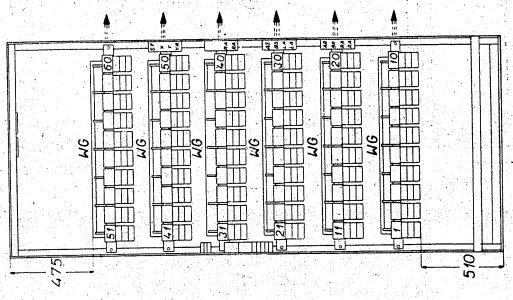


Nr kat. 705267
Nr fabr. D-6161-105-4

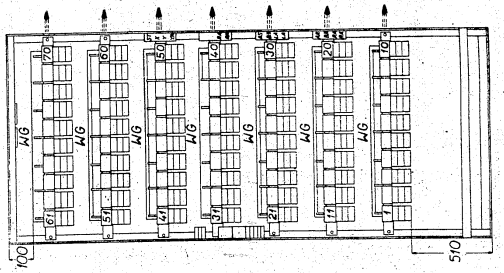


Nr kat. 705266
Nr fabr. D-6161-105-3

Stojaki wybieraków grupowych międzymiastowych i specjalnych



Nr kat. 705271
Nr fabr. B-6161-113-2

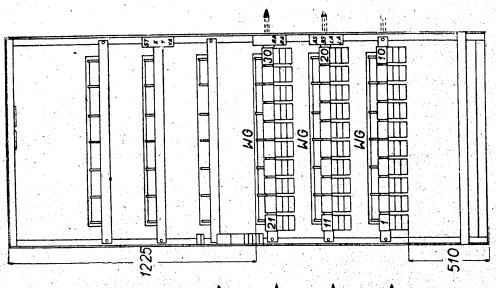


Nr kat. 705270
Nr fabr. B-6161-113-1

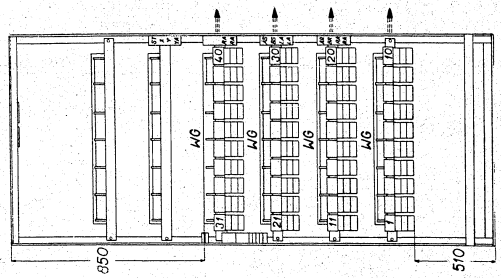
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

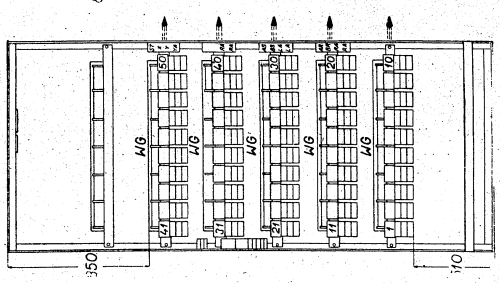
Stojaki wybieraków grupowych międzymiastowych i specjalnych



Nr kat. 705274
Nr fabr. B-6161-113-5

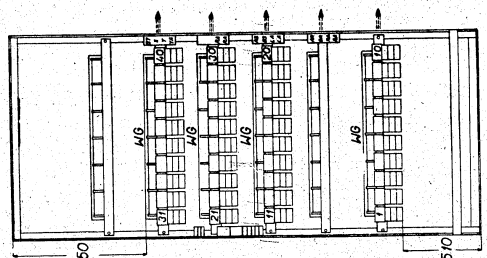


Nr kat. 705273
Nr fabr. B-6161-113-4

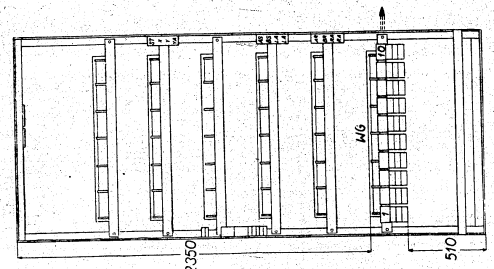


Nr kat. 705272
Nr fabr. B-6161-113-3

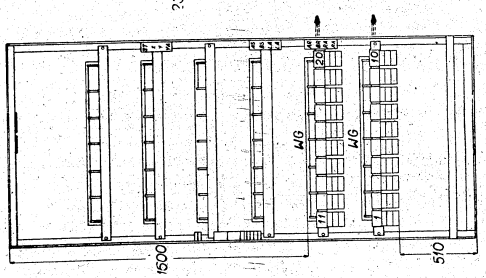
Stojaki wybieraków grupowych międzymiastowych i specjalnych



Nr kat. 705277
Nr fabr. D-6161-111-1



Nr kat. 705276
Nr fabr. B-6161-113-7

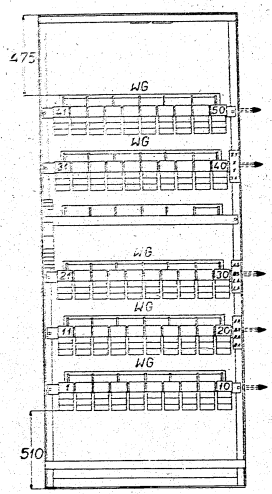


Nr kat. 705275
Nr fabr. B-6161-113-6

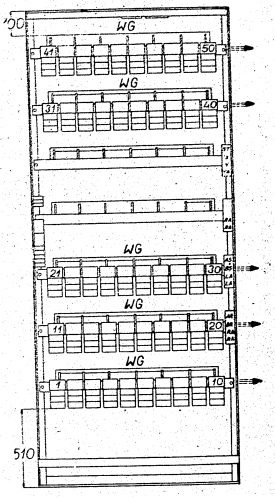
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Stojaki wybieraków grupowych międzymiastowych i specjalnych



Nr kat. 705278
Nr fabr. D-6161-112-1



Nr kat. 705279
Nr fabr. B-6161-112-2

STOJAKI WYBIERAKÓW GRUPOWYCH O WYSOKOŚCI 2600 mm

Na stojakach o wysokości 2600 mm mieści się przy pełnym wyposażeniu 6 półek.

Stojaki wybieraków grupowych I i II mają pola wielokrotne 20-polowe, tzn., że każde dwie półki tworzą jedną grupę. Stojaki wybieraków grupowych międzymiastowych i specjalnych mają pola wielokrotne 10-polowe, tzn., że każda półka pól stykowych tworzy oddzielną grupę.

Stojaki wybieraków grupowych międzymiastowych i specjalnych Tablica XV.

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Rodzaj stojaka	Wyposażenie: Liczba półek z polami stykowymi	Wyposażenie: Liczba półek bez pól stykowych	Okablowanie: Liczba grup	Wymiary długość szerokość wysokość: mm	Ciężar przybl.: kG	Cena za szt.: zł
705270	B-6161-113-1	WGMM	7	—	7	1370×400×3200	330	
705271*)	B-6161-113-2	„	6	9	6		290	
705272*)	B-6161-113-3	„	5	1	5		260	
705273*)	B-6161-113-4	WGMM+Sp	4	2	4		230	
705274*)	B-6161-113-5	„	3	3	3		200	
705275*)	B-6161-113-6	„	2	4	2		170	
705276*)	B-6161-113-7	WGMM	1	5	1		140	
705277*)	D-6161-111-1	WGMM+Sp	4	2	4		230	
705278*)	D-6161-112-1	WGMM	5	1	5		270	
705279*)	D-6161-112-2	„	5	2	5		260	

*) Stojaki o niepełnym wyposażeniu. Na żądanie mogą być odpowiednio uzupełniane.
WGMM — wybierak grupowy międzymiastowy. WGMM+Sp wybierak grupowy międzymiastowy + specjalny.

Stojaki wybieraków grupowych I i II Tablica XVI.

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Rodzaj stojaka	Wyposażenie: Liczba półek z polami stykowymi	Wyposażenie: Liczba półek bez pól. stykowych	Okablowanie: Liczba grup	Wymiary długość szerokość wysokość: mm	Ciężar przybl.: kG	Cena za szt.: zł
705280	B-6161-122-1	WGI	6	—	3	1370×400×2600	320	
705281*)	B-6161-122-3	„	4	1	2		250	
705282*)	B-6161-122-5	„	2	3	1		190	
705283	B-6161-122-7	„	6	—	6		310	
705284*)	B-6161-122-8	„	2	3	2		185	
705285	B-6161-123-1	WGII	6	—	3		310	
705286*)	B-6161-123-3	„	4	1	2		240	
705287*)	B-6161-123-5	„	2	3	1		180	

*) Stojaki o niepełnym wyposażeniu. Na żądanie mogą być odpowiednio uzupełniane.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Stojaki wybieraków grupowych I i II

Nr kat. 705282
Nr fabr. B-6161-122-5

Nr kat. 705281
Nr fabr. B-6161-123-3

Nr kat. 705280
Nr fabr. B-6161-122-1

Stojaki wybieraków grupowych I i II

Nr kat. 705285
Nr fabr. B-6161-123-1

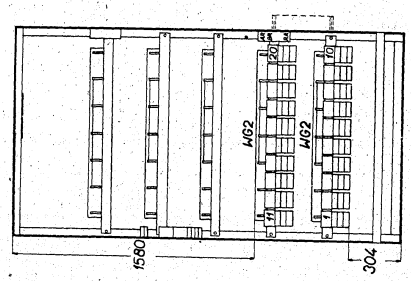
Nr kat. 705284
Nr fabr. B-6161-122-6

Nr kat. 705283
Nr fabr. B-6161-122-7

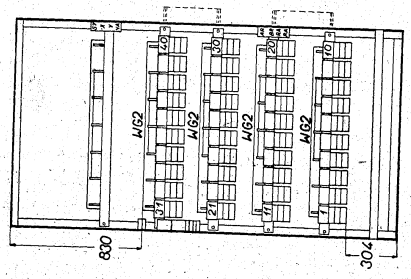
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Stojaki wybieraków grupowych I i II

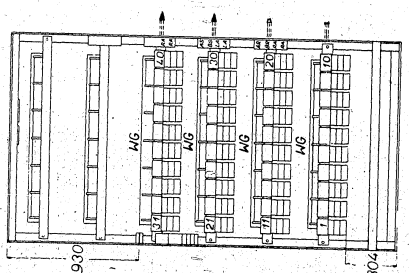


Nr kat. 705287
Nr fabr. B-6161-123-5

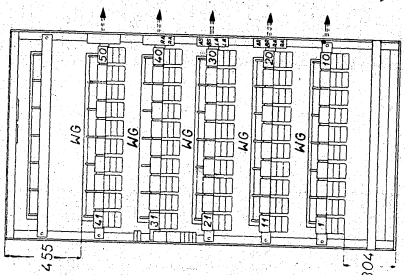


Nr kat. 705286
Nr fabr. B-6161-123-3

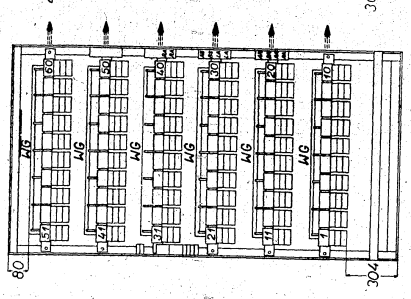
Stojaki wybieraków grupowych międzymiastowych i specjalnych



Nr kat. 705292
Nr fabr. B-6161-126-3



Nr kat. 705291
Nr fabr. B-6161-126-2

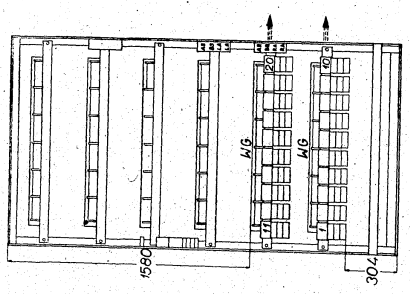


Nr kat. 705290
Nr fabr. B-6161-126-1

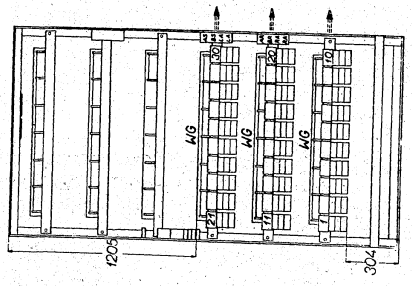
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Stojaki wybiaraków grupowych międzymiastowych i specjalnych

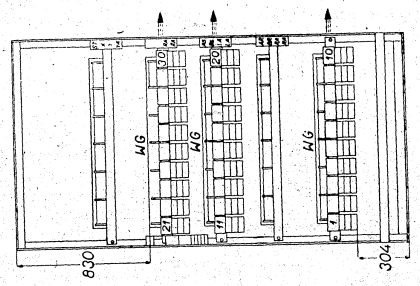


Nr kat. 705294
Nr fabr. B-6161-126-5

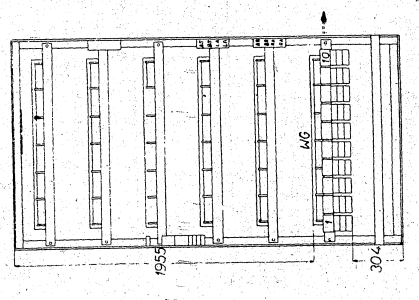


Nr kat. 705293
Nr fabr. B-6161-126-4

Stojaki wybiaraków grupowych międzymiastowych i specjalnych



Nr kat. 705296
Nr fabr. D-6161-128-1



Nr kat. 705295
Nr fabr. B-6161-126-6

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Tablica XVII.

Stojaki wybieraków grupowych międzymiastowych i specjalnych

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Rodzaj stojaka	Wyposażenie: Liczba półek z polami styków.	Wyposażenie: Liczba półek bez pól styków.	Okablowanie: Liczba grup	Wymiary dł. szer. wys. mm	Ciężar przybl. kG	Cena za szt. zł
705290	B-6161-126-1	WGMM i Sp	6	—	6	1370×400×2600	280	
705291 *)	B-6161-126-2		5	—	5		250	
705292 *)	B-6161-126-3		4	1	4		230	
705293 *)	B-6161-126-4		3	2	3		210	
705294 *)	B-6161-126-5		2	3	2		190	
705295 *)	B-6161-126-6		1	4	1		170	
705296 *)	D-6161-128-1		3	2	3		210	

*) Stojaki o niepełnym wyposażeniu. Na żądanie mogą być odpowiednio uzupełniane.

Tablica XVIII.

Stojaki wybieraków liniowych

(dla zespołów z oferowaniem rozmowy międzymiastowej)

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Rodzaj stojaka	Wyposażenie: Liczba półek z polami 3×220	Wyposażenie: Liczba półek z polami 4×220	Okablowanie: Liczba grup	Wymiary dł. szer. wys. mm	Ciężar przybl. kG	Cena za szt. zł
705300	B-6161-106-1	WLNO	4	—	2	1370×400×3200	270	
705301	B-6161-106-2		5	—	1		330	
705302	B-6161-106-3		5	1	2		,,	
705303 *)	B-6161-106-4		2	1	1		200	
705304 *)	B-6161-106-5		3	—	1		240	

*) Stojaki o niepełnym wyposażeniu. Na żądanie mogą być odpowiednio uzupełniane.

7.4. Stojaki wybieraków liniowych

Wyposażenie stojaków wybieraków liniowych składa się z półek. Do półek przymocowane są pola stykowe i łączówki lutownicze. Półki pola stykowego wyposażone są w 10 pól stykowych o liczbie styków pól liniowych wynoszącej 3 × 220 albo 4 × 220 (dla grup o numerach zbiorowych PBX).

Dwie, trzy, cztery albo pięć półek zależnie od przewidywanego natężenia ruchu, łączone są w grupy o wspólnym polu wielokrotnym. Wykonywane są dwa zasadnicze rodzaje stojaków wybieraków liniowych.

Jeden rodzaj przewidziany jest dla wybieraków liniowych zwykłych i międzymiastowych, a drugi rodzaj — dla wybieraków liniowych PBX i międzymiastowych PBX.

Te dwa rodzaje stojaków różnią się głównie odstępem półek i wielkością grup półek o wspólnym wielokrociu. Stojaki wybieraków liniowych zaopatrzone są w obwody alarmowe, które sygnalizują następujące uszkodzenia i nieprawidłowości:

a) spalenie bezpiecznika,
b) kilkusekundowe pozostawanie pod ciągłym prądem elektromagnesu wybieraka podnosząco-obrotowego,
c) kilkuminutowe zajmowanie wybieraka przez jednego abonenta po zakończeniu rozmowy przez drugiego abonenta.

STOJAKI WYBIERAKÓW LINIOWYCH O WYSOKOŚCI 3200 mm

Na stojakach o wysokości 3200 mm mieści się, przy pełnym wyposażeniu, 5 półek wybieraków liniowych zwykłych i międzymiastowych albo 4 półki wybieraków liniowych PBX i międzymiastowych PBX.

Grupa wybieraków liniowych zwykłych i międzymiastowych obejmuje dwie półki pól stykowych połączone wspólnym kablem wielokrocia.

Wobec tego w celu pełnego wyposażenia stojaka pięciopółkowego wprowadzone są grupy dzielone, tj. takie, które 10 pól stykowych mają na jednym stojaku, a pozostałe 10 — na drugim stojaku.

W każdym stojaku o pełnym wyposażeniu ostatnia górna półka należy do grupy dzielonej. Niezależnie od stojaków o wyposażeniu, jak wyżej wykonuje się również stojaki wybieraków liniowych normalnych i PBX z oferowaniem rozmowy międzymiastowej wg następujących alternatyw:

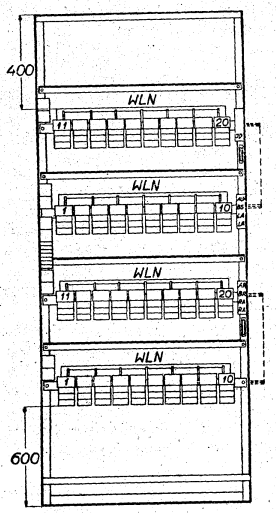
a) Na stojakach wybieraków liniowych normalnych mieści się przy pełnym wyposażeniu 4 lub 5 półek wybieraków liniowych. Zależnie od przewidywanego natężenia ruchu 2, 2½ i 5 półek łączone są w grupy o wspólnym wielokrociu.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

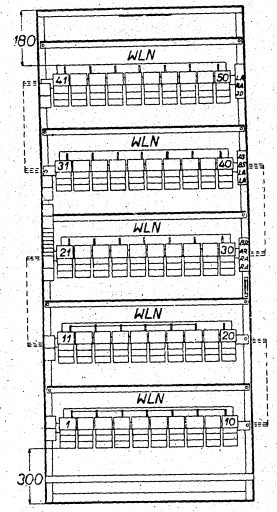
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

b) Na stojakach wybieraków liniowych PBX mieści się, przy pełnym wyposażeniu, 4 lub 5 półek wybieraków liniowych o wspólnym wielokręciu.

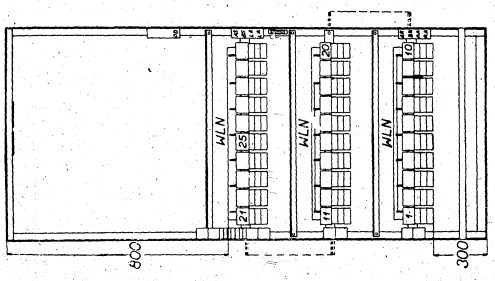
Stojaki wybieraków liniowych



Nr kat. 705300
Nr fabr. B-6161-106-1

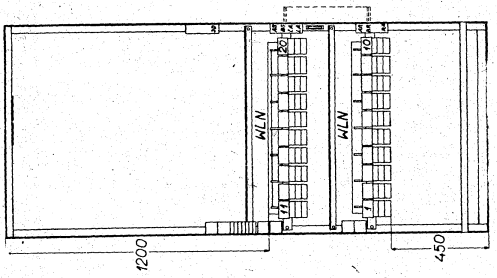


Nr kat. 705301
Nr fabr. B-6161-106-2

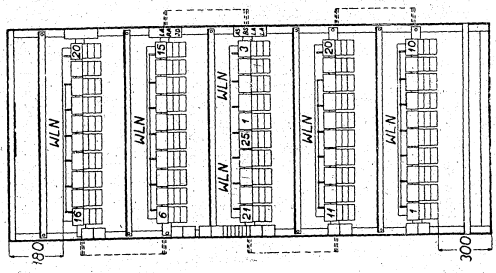


Nr kat. 705304
Nr fabr. B-6161-106-5

Stojaki wybieraków liniowych



Nr kat. 705303
Nr fabr. B-6161-106-4



Nr kat. 705302
Nr fabr. B-6161-106-3

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Tablica XVIII a.

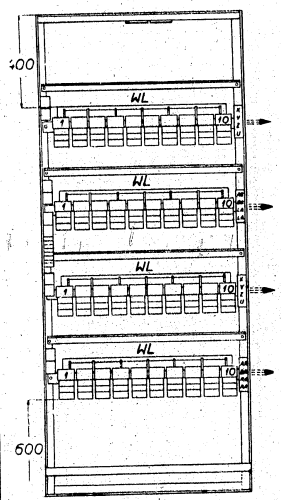
Stojaki wybieraków liniowych

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Rodzaj stojaka	Wyposażenie: Liczba półek z polami 3 × 220	Wyposażenie: Liczba półek z polami 4 × 220	Okablowanie: Liczba grup	Wymiary dł. szer. wys. mm	Ciężar przybl. kG	Cena za szt zł
705310	B-6161-135-1	WL	4	—	4	1370×400×3200	260	
705311	B-6161-103-1	WLN+WLM	5	—	2,5		330	
705312	B-6161-103-2	,,	5	—	,,		320	
705313 *)	B-6161-103-3	,,	4	—	2		270	
705314 *)	B-6161-103-4	,,	2	—	1		200	
705315	B-6161-103-5	,,	5	—	2		330	
705316	B-6161-107-1	WLX+WLXM	—	4	1		280	
705317 *)	B-6161-107-2	,,	—	3	,,		250	
705 18 **)	B-6161-124-1	WLX	—	4	,,		280	
705319 **)	B-6161-133-1	,,	—	5	,,		330	
705320 ***)	B-6161-133-2	,,	—	4	,,		270	

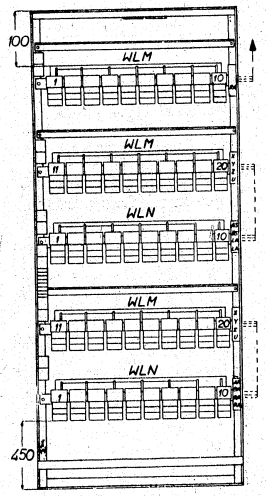
*) Stojaki o niepełnym wyposażeniu. Na żądanie mogą być odpowiednio uzupełnione.
**) Stojaki przeznaczone do wybieraków ,,W1''. Wybieraki ,,W1'' z zaoferowaniem rozmowy międzymiastowej.
***) Stojaki przeznaczone do wybieraków ,,W2''. Wybieraki ,,W2'' z zaoferowaniem rozmowy międzymiastowej lecz na niższej podstawie.

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

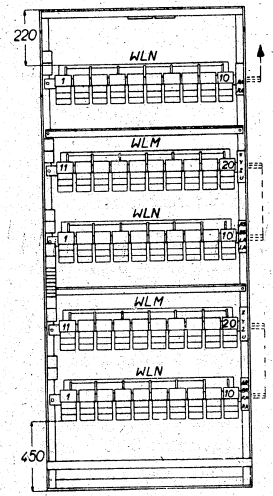
Stojaki wybieraków liniowych



Nr kat. 705310
Nr fabr. B-6161-135-1



Nr kat. 705311
Nr fabr. B-6161--103-1



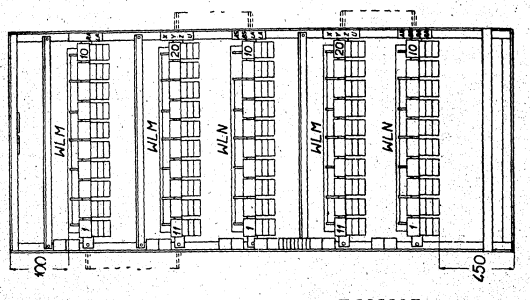
Nr kat. 705312
Nr fabr. B-6161-103-2

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

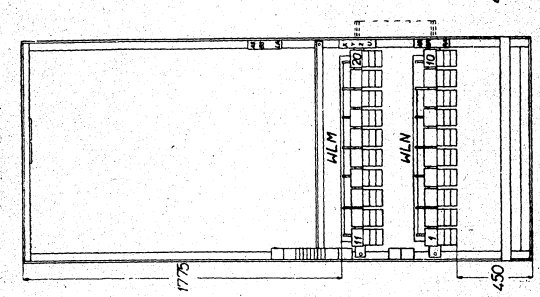
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

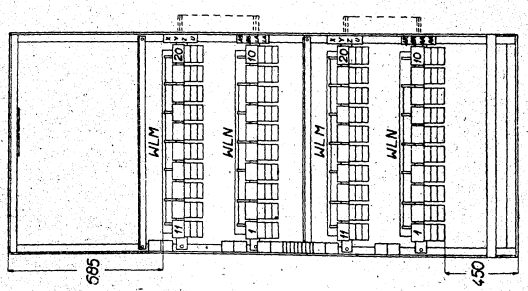
Stojaki wybieraków liniowych



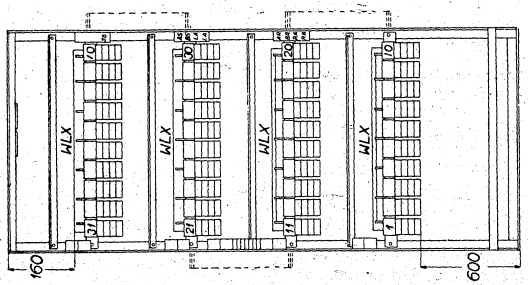
Nr kat. 705313
Nr fabr. B-6161-103-5



Nr kat. 705314
Nr fabr. B-6161-103-4

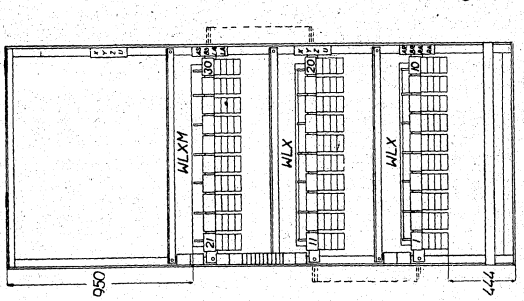


Nr kat. 705313
Nr fabr. B-6161-103-3

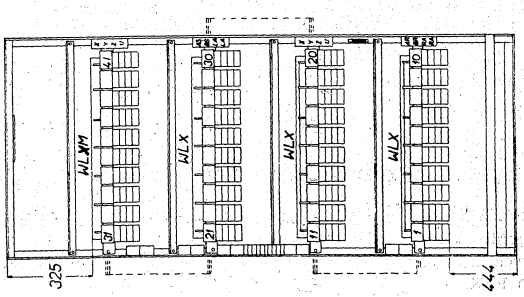


Nr kat. 705317
Nr fabr. B-6161-107-2

Stojaki wybieraków liniowych



Nr kat. 705316
Nr fabr. B-6161-134-1

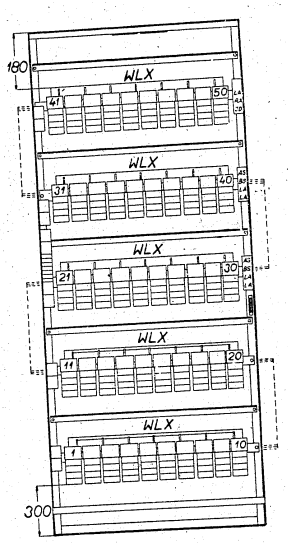


Nr kat. 705316
Nr fabr. B-6161-107-1

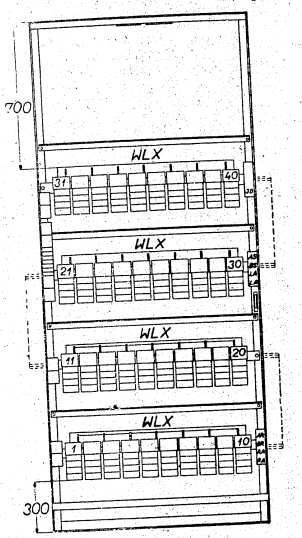
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Stojaki wybieraków liniowych



Nr kat. 705319
Nr fabr. B-6161-133-1



Nr kat. 705320
Nr fabr. B-6161-133-2

STOJAKI WYBIERAKÓW LINIOWYCH O WYSOKOŚCI 2600 mm

Na stojakach o wysokości 2600 mm mieszczą się, przy pełnym wyposażeniu, 4 półki dla wybieraków liniowych zwykłych i międzymiastowych, albo 3 półki dla wybieraków liniowych PBX i międzymiastowych PBX.

Tablica XIX.

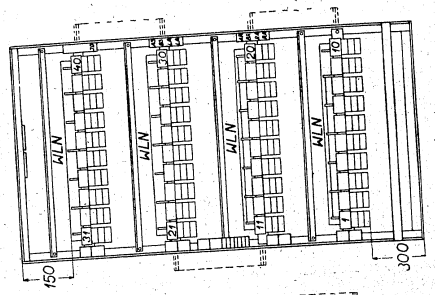
Nr katalogowy	Nr fabryczny	Rodzaj stojaka	Wyposażenie: Liczba półek z polami 3×220	Wyposażenie: Liczba półek z polami 4×220	Okablowanie: Liczba grup	Wymiary: dł. szer. wys. mm	Ciężar przybl. kG	Cena za szt. zł
705330	B-6161-125-1	WLN+WLM	4	—	2		260	
705331	B-6161-125-2	„	2	—	1		180	
705332	B-6161-127-1	WLNO	4	—	2		250	
705333	B-6161-127-2	WLN	„	—	4		„	
705334 *)	B-6161-127-3	„	2	—	1	1370×400×2600	180	
705335 **)	B-6161-127-4	WLN+WLX	4	—	4		250	
705336	B-6161-121-1	WLX+WLXM	—	3	1		240	
705337 **)	B-6161-131-1	WLXO	—	„	„		„	
703338 ***)	B-6161-131-2	WLXO	—	2	„		190	
705339 **)	B-6161-132-1	„	—	4	„		250	
705340 **)	B-6161-136-1	WLNO+WGP	3+1	—	1+1		„	
705341 ***)	B-6161-136-2	WLNO	3	—	1		220	

*) Stojaki o niepełnym wyposażeniu. Na żądanie mogą być odpowiednio uzupełniane.
**) Stojaki przeznaczone do wybieraków „WI". Wybieraki „WI" z zaoferowaniem rozmowy międzymiastowej.
***) Stojaki przeznaczone do wybieraków „W2". Wybieraki „W2" z zaoferowaniem rozmowy międzymiastowej lecz na niższej podstawie.

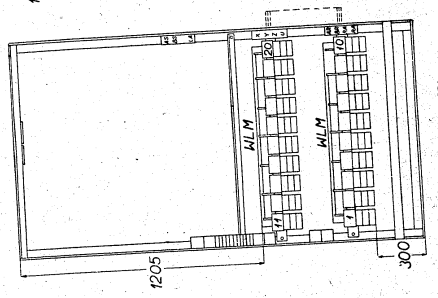
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

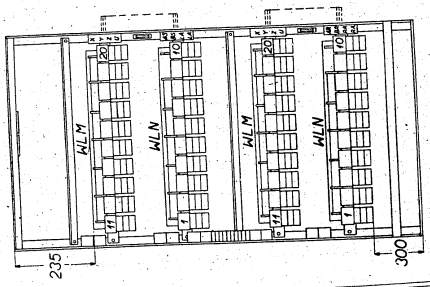
Stojaki wybieraków liniowych



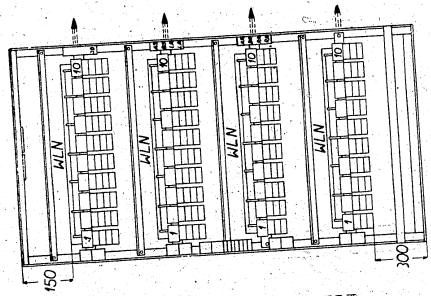
Nr kat. 705332
Nr fabr. B-6161-127-1



Nr kat. 705331
Nr fabr. B-6161-125-2

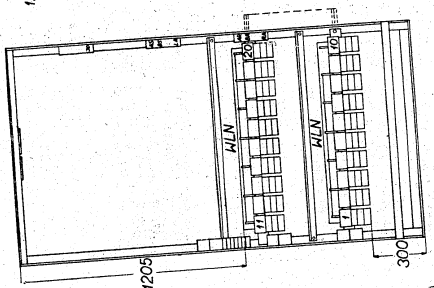


Nr kat. 705330
Nr fabr. B-6161-125-1

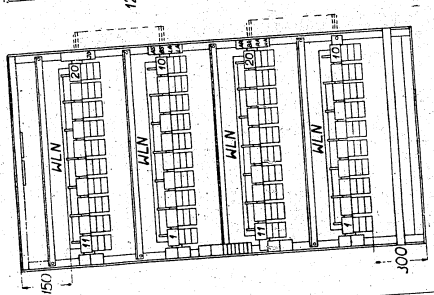


Nr kat. 705335
Nr fabr. B-6161-127-4

Stojaki wybieraków liniowych



Nr kat. 705334
Nr fabr. B-6161-127-3

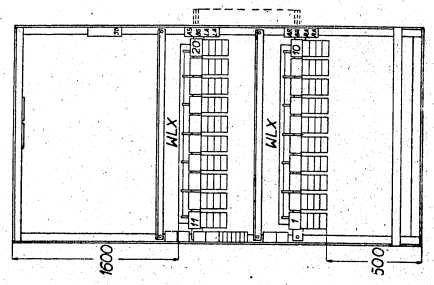


Nr kat. 705333
Nr fabr. B-6161-127-2

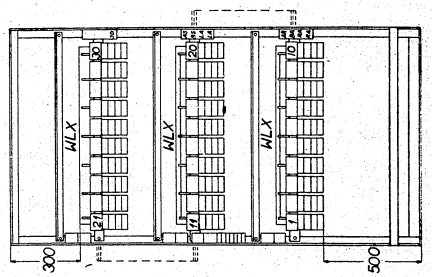
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

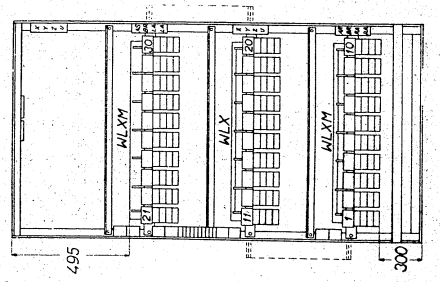
Stojaki wybieraków liniowych



Nr kat. 705338
Nr fabr. B-6161-131-2

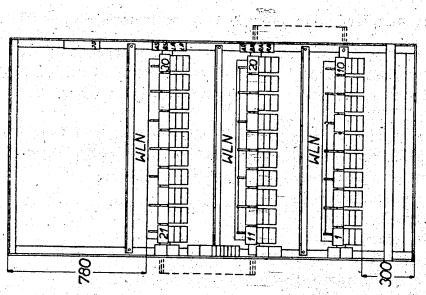


Nr kat. 705337
Nr fabr. B-6161-131-1

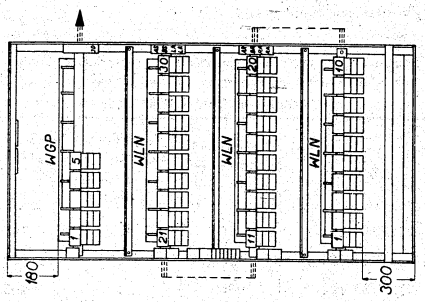


Nr kat. 705336
Nr fabr. B-6161-131-1

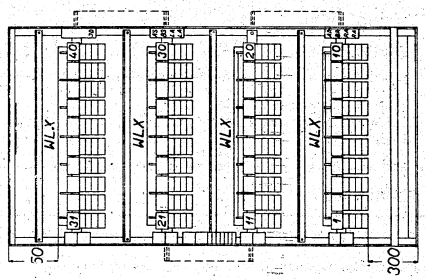
Stojaki wybieraków liniowych



Nr kat. 705341
Nr fabr. B-6161-136-2



Nr kat. 705340
Nr fabr. B-6161-136-1



Nr kat. 705339
Nr fabr. B-6161-132-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

7.5. Stojaki urządzeń alarmowych i sygnalizacyjnych — SUA —

Stojaki urządzeń alarmowych i sygnalizacyjnych zawierają urządzenia do wytwarzania różnych sygnałów, impulsów ziemi, urządzenia kontrolujące, baterie zasilające oraz urządzenia alarmowe.

Urządzenia alarmowe uruchomione są jeżeli na centrali powstaje uszkodzenie (spalenie bezpiecznika, zanik napięcia baterii licznikowej, zmiany napięcia baterii głównej poza granice dopuszczalne i inne) lub w wypadku nieprawidłowej manipulacji abonenta.

Wyposażenie stojaka stanowią:

a) zespoły przekaźników,
b) tablica bezpiecznikowa,
c) tablica gniazdkowa,
d) zespoły maszyn sygnałowych,
e) przełącznik elektromagnetyczny.

Tablica XX.

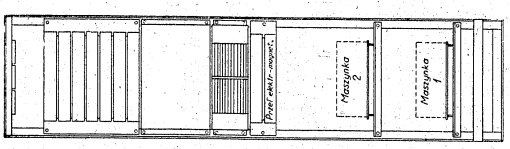
Stojaki urządzeń alarmowych i sygnalizacyjnych
(bez zespołu sygnału ostrzegawczego)
o wysokości 3200 i 2600 mm

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Do central o pojemności linii	Wymiary dług. szer. wys.	Ciężar przybl.	Cena za szt.
			mm	kG	zł
705350*)	B-6195-102-1	800	770×400×3200	195	
705351*)	B-6195-102-2	1200	,,	200	
705352*)	B-6195-102-3	2000	,,	205	
705353*)	B-6195-102-4	3200	,,	,,	
705354	B-6195-102-5	5000	,,	210	
705355*)	B-6195-103-1	800	770×400×2600	185	
705356*)	B-6195-103-2	1200	,,	190	
705357*)	B-6195-103-3	2000	,,	195	
705358*)	B-6195-103-4	3200	,,	,,	
705359	B-6195-103-5	5000	,,	200	

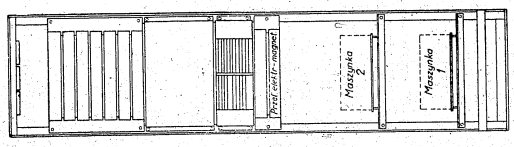
*) Stojaki o niepełnym wyposażeniu. Na żądanie mogą być odpowiednio uzupełniane.

Okablowanie stojaka wykonane jest dla pełnego wyposażenia.

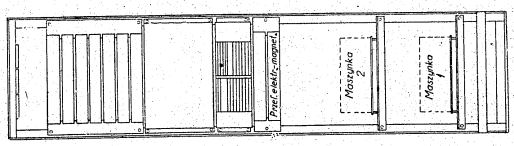
Stojaki urządzeń alarmowych i sygnalizacyjnych



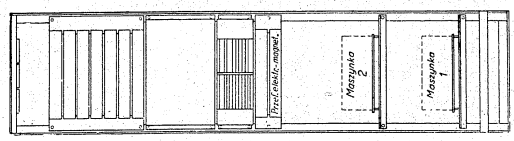
Nr kat. 705354
Nr fabr. B-6195-102-5



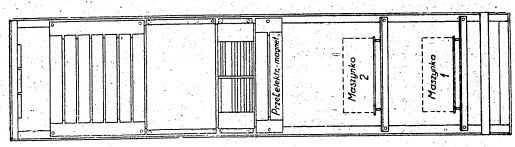
Nr kat. 705353
Nr fabr. B-6195-102-4



Nr kat. 705352
Nr fabr. B-6195-102-3



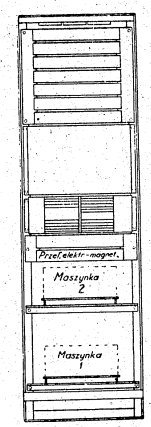
Nr kat. 705351
Nr fabr. B-6195-102-2



Nr kat. 705350
Nr fabr. B-6195-102-1

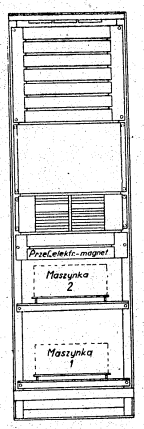
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Stojaki urządzeń alarmowych i sygnalizacyjnych



Nr kat. 705355
Nr fabr.
B-6195-103-1

Nr kat. 705356
Nr fabr.
B-6195-103-2



Nr kat. 705357
Nr fabr.
B-6195-103-3

Nr kat. 705358
Nr fabr.
B-6195-103-4

Nr kat. 705359
Nr fabr.
B-6195-103-5

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Tablica XXI.

Stojaki urządzeń alarmowych i sygnalizacyjnych z zespołem sygnału ostrzegawczego o wysokości 3200 i 2600 mm

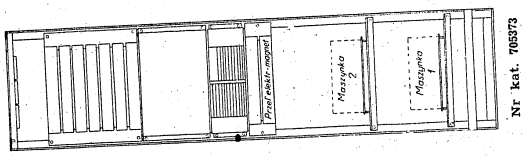
Nr katalogowy	Nr fabryczny	Do central o pojemności linii	Wymiary dług. szer. wys.	Ciężar przybl.	Cena za szt.
			mm	kG	zł
705370*)	B-6195-107-1	800	770×400×3200	195	
705371*)	B-6195-107-2	1200	,,	200	
705372*)	B-6195-107-3	2000	,,	205	
705373*)	B-6195-107-4	3200	,,	,,	
705374	B-6195-107-5	5000	,,	210	
705375	B-6195-104-1	10000	,,	215	
705376	B-6195-104-2	CAM	,,	210	
705377*)	B-6195-106-1	800	770×400×2600	185	
705378*)	B-6195-106-2	1200	,,	190	
705379*)	B-6195-106-3	2000	,,	195	
705380*)	B-6195-106-4	3200	,,	,,	
705381	B-6195-106-5	5000	,,	200	

*) Stojaki o niepełnym wyposażeniu. Na żądanie mogą być odpowiednio uzupełniane. Okablowanie stojaka wykonane jest dla pełnego wyposażenia.

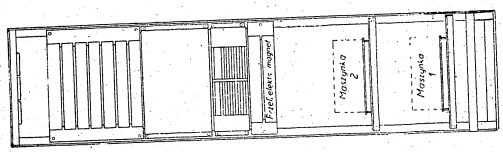
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

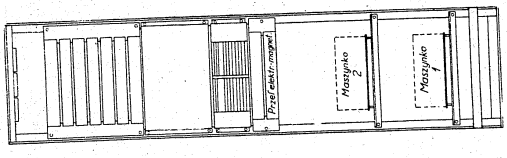
Stojaki urządzeń alarmowych i sygnalizacyjnych z zespołem sygnału ostrzegawczego o wysokości 3200 mm



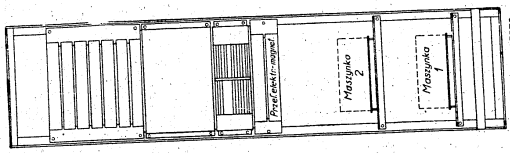
Nr kat. 705373
Nr fabr.
B-6195-107-4



Nr kat. 705372
Nr fabr.
B-6195-107-3

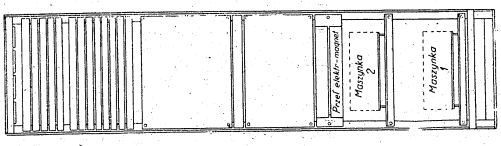


Nr kat. 705371
Nr fabr.
B-6195-107-2

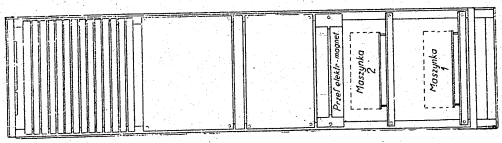


Nr kat. 705370
Nr fabr.
B-6195-107-1

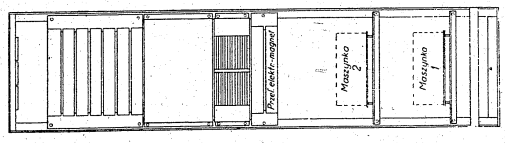
Stojaki urządzeń alarmowych i sygnalizacyjnych z zespołem sygnału ostrzegawczego o wysokości 3200 mm



Nr kat. 705376
Nr fabr.
B-6195-104-2



Nr kat. 705375
Nr fabr.
B-6195-104-1

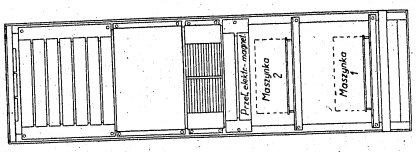


Nr kat. 705374
Nr fabr.
B-6195-107-5

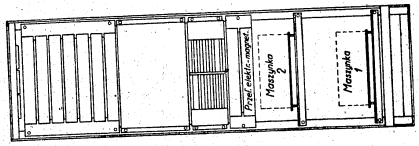
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

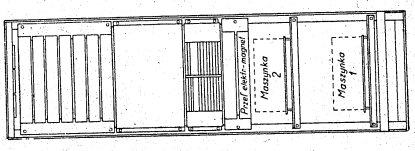
Stojaki urządzeń alarmowych i sygnalizacyjnych z zespołem sygnału ostrzegawczego o wysokości 2600 mm



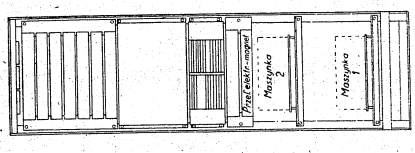
Nr kat. 705381
Nr fabr. B-6195-106-5



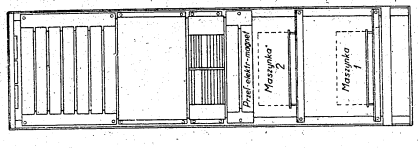
Nr kat. 705380
Nr fabr. B-6195-106-4



Nr kat. 705379
Nr fabr. B-6195-106-3



Nr kat. 705378
Nr fabr. B-6195-106-2



Nr kat. 705377
Nr fabr. B-6195-106-1

7.6. Stojaki licznikowe

Stojaki licznikowe stanowią konstrukcję dostosowaną do montażu na niej liczników liczby rozmów oraz, w niektórych wykonaniach, liczników statystycznych central telefonicznych.

Wyposażenie stojaków stanowią:

a) listwy na 10 liczników (bez liczników),

b) tablice gniazdkowe (w wykonaniach z licznikami statystycznymi).

Tablica XXII.

Stojaki licznikowe o wysokości 3200 mm

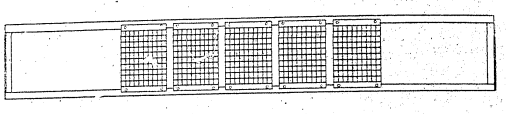
Nr katalogowy	Nr fabryczny	Pojemność dla liczników rozmów	Pojemność dla liczników statystycznych		Wymiary dług. szer. wys.	Ciężar przybl.	Cena za szt.
			dla centr. do 2000 linii	dla centr. do 5000 linii	mm	kG	zł
705390	B-4771-142-1	500	—	40		100	
705391	B-4771-142-2	„	40	—		„	
705392	B-4771-142-3	700	—	—		„	
705393	B-4771-142-4	600	—	—		95	
705394*)	B-4771-142-5	500	—	—	456×200×3200	90	
705395*)	B-4771-142-6	400	—	—		85	
705396*)	B-4771-142-7	300	—	—		80	
705397*)	B-4771-142-8	200	—	—		75	
705398*)	B-4771-142-9	100	—	—		70	
705399	B-4771-187-1	500	—	—		100	

*) Stojaki o niepełnym wyposażeniu. Na żądanie mogą być odpowiednio uzupełniane.

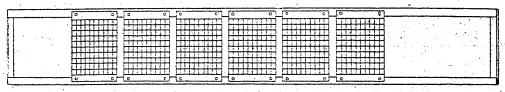
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

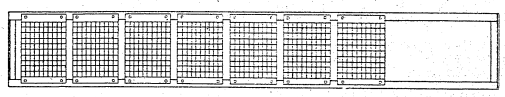
Stojaki licznikowe o wysokości 3200 mm



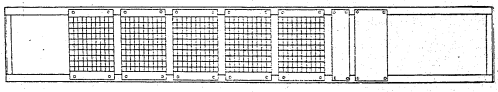
Nr kat. 705394
Nr fabr.
B-4771-142-5



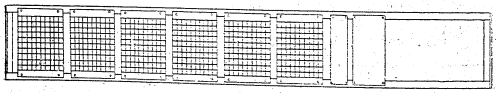
Nr kat. 705393
Nr fabr.
B-4771-142-4



Nr kat. 705392
Nr fabr.
B-4771-142-3

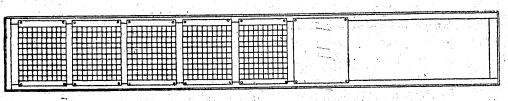


Nr kat. 705391
Nr fabr.
B-4771-142-2

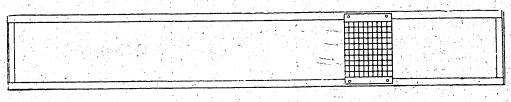


Nr kat. 705390
Nr fabr.
B-4771-142-1

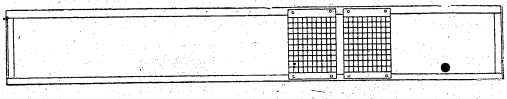
Stojaki licznikowe o wysokości 3200 mm



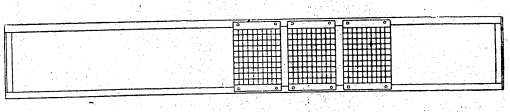
Nr kat. 705399
Nr fabr.
B-4771-187-1



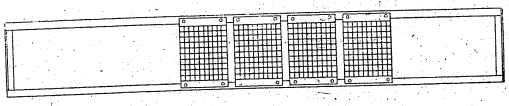
Nr kat. 705398
Nr fabr.
B-4771-142-9



Nr kat. 705397
Nr fabr.
B-4771-142-8



Nr kat. 705396
Nr fabr.
B-4771-142-7



Nr kat. 750395
Nr fabr.
B-4771-142-6

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

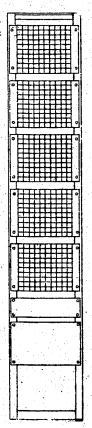
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Tablica XXIII.

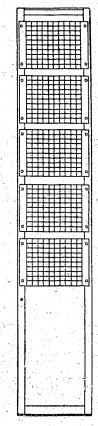
Stojaki licznikowe o wysokości 2600 mm

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Pojemność dla liczników rozmów	Pojemność dla liczników statystycznych: dla centr. do 2000 linii	Pojemność dla liczników statystycznych: dla centr. do 5000 linii	Wymiary dł. szer. wys.	Ciężar przybl.	Cena za szt.
					mm	kG	zł
705400	B-4771-143-1	500	40	—		80	
705401	B-4771-143-2	„	—	—		75	
705402*)	B-4771-143-3	400	—	—		70	
705403*)	B-4771-143-4	300	—	—	458×200×2600	65	
705404*)	B-4771-143-5	200	—	—		60	
705405*)	B-4771-143-6	100	—	—		55	
705406	B-4771-143-7	500	—	40		80	
705407	B-4771-187-2	„	—	—		„	

*) Stojaki o niepełnym wyposażeniu. Na żądanie mogą być odpowiednio uzupełniane.

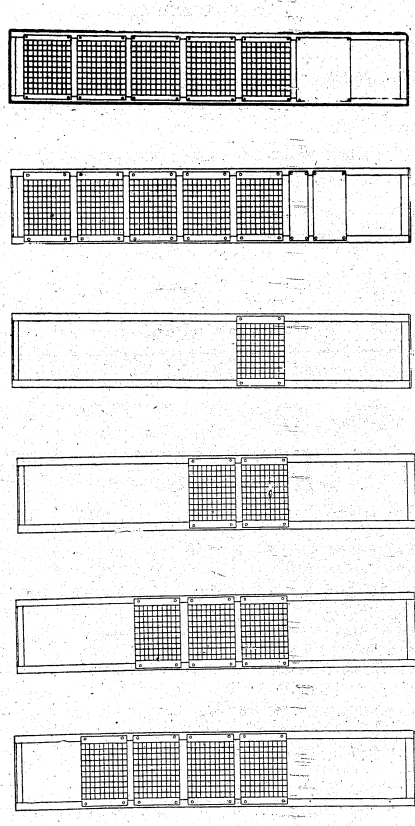


Nr kat. 705400
Nr fabr.
B-4771-143-1



Nr kat. 705401
Nr fabr.
B-4771-143-2

Stojaki licznikowe o wysokości 2600 mm



Nr kat. 705407
Nr fabr.
B-4771-187-2

Nr kat. 705406
Nr fabr.
B-4771-143-7

Nr kat. 705405
Nr fabr.
B-4771-143-6

Nr kat. 705404
Nr fabr.
B-4771-143-5

Nr kat. 705403
Nr fabr.
B-4771-143-4

Nr kat. 705402
Nr fabr.
B-4771-143-3

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

8. PRZEŁĄCZNICE

8.1. Przełącznica główna

Przełącznica główna umożliwia dokonywanie przełączeń obwodów doprowadzonych z zewnątrz centrali z obwodami doprowadzonymi z wewnątrz centrali.

Przełącznica główna składa się z sekcji. Sekcje mają od 2 do 10 pionów: Na każdym pionie można zmontować z jednej strony:

9 ochronników krosowych 20-liniowych, a z drugiej strony 10 łączówek 20-rzędowych.

Tablica XXIV.

Przełącznice główne

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Liczba pionów w sekcji	Wymiary			Ciężar przybl.	Cena za szt
			dług.	szer.	wys.		
			mm	mm	mm	kG	zł
705410	B-4771-164-1	2	360		3430	80	
705411	B-4771-164-2	3	540		„	120	
705412	B-4771-164-3	5	900		„	200	
705413	B-4771-164-4	10	1800	950	„	400	
705414	B-4771-122-1	2	360		2600	60	
705415	B-4771-122-2	3	540		„	90	
705416	B-4771-122-3	5	900		„	140	
705417	B-4771-122-4	10	1800		„	300	

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

8.2. Przełącznica pośrednia

Przełącznica pośrednia umożliwia dokonywanie przełączeń obwodów doprowadzonych z różnych części centrali.

Sekcja przełącznicy pośredniej ma 4 piony. Na każdym pionie można zmontować 2×10 łączówek dwudziestorzędowych.

Tablica XXV.

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Liczba pionów w sekcji	Wymiary			Pojemność dla łączówek	Ciężar przybl.	Cena za szt.
			dług.	szer.	wys.			
			mm	mm	mm		kG	zł
705420	B-6191-119-1	2	360		3200	40	230	
705421	B-6191-119-2	3	540		„	60	250	
705422	B-6191-119-3	5	900	800	„	100	470	
705423	B-6191-118-1	2	360		2600	40	250	
705424	B-6191-118-2	3	540		„	60	270	
705425	B-6191-118-3	5	900		„	100	510	

9. ŁĄCZNICE PROBIERCZE

9.1. Łącznica probiercza ramowa

Łącznica probiercza wyposażona jest w aparaturę do badania obwodów międzymiastowych i miejskich. Jest więc wspólna dla centrali międzymiastowej i miejskiej.

Łącznica probiercza pozwala przeprowadzić badania linii międzymiastowych napowietrznych oraz linii miejskich.

Badania linii międzymiastowych kablowych przeprowadzone są przez inną łącznicę probierczą, znajdującą się na stacji wzmacniakowej i nie objętą tym katalogiem.

Wyposażenie łącznicy probierczej składa się z gniezdników obwodów międzymiastowych, z gniezdników obwodów pomocniczych (zgłaszania uszkodzeń, przejmowania rozmów, blokowania linii służbowych), ze sznurów z wtyczkami i z przełączników przechylnych.

Oprócz tego w skład wyposażenia wchodzi omomierz i próbnik tarcz.

Ilościowe wyposażenie łącznicy probierczej uzależnione jest od wielkości centrali międzymiastowej i miejskiej.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

9.2. Łącznica probiercza MMA

Łącznica probiercza MMA jest przystosowana do przeprowadzania badań na obwodach międzymiastowych i liniach abonenckich automatycznej centrali systemu Autelco.

Łącznica jest przeważnie dwustanowiskowa. Przez złączenie dwóch łącznic dwustanowiskowych uzyskuje się łącznicę czterostanowiskową, pozwalającą badać większą liczbę obwodów. Stanowisko lewe zawiera wyposażenie gniazdkowe obwodów międzymiastowych oraz sznury pomocnicze i przełączniki manipulacyjne obwodu pomiarowego. Stanowisko prawe przeznaczone jest do wykonania czynności związanych z siecią abonencką centrali automatycznej.

Do wyposażenia łącznicy na lewym stanowisku należy:

a) sznur pomiarowy,
b) sznur do wysyłania „ziemi" przerywanej,
c) sznur do wysyłania brzęczka,
d) sznur do celów przełączeniowych.

W polu tego stanowiska umieszczone są gniazdka obwodów międzymiastowych, gniazdka przewodów uszkodzonych, gniazdka do celów specjalnych oraz omomierz wraz z przełącznikami pomiarowymi.

Stanowisko prawe zawiera:

a) 2 linie miejskie jednokierunkowe,
b) 1 linię miejską dwukierunkową,
c) 3 linie zgłaszania uszkodzeń,
d) 2 obwody przejmowania rozmów,
e) 5 obwodów blokowania linii,
g) 2 sznury połączeniowe.

W polu tego stanowiska, poza gniazdkami i lampkami, umieszczony jest próbnik tarcz służący do sprawdzania tarcz aparatów u abonentów.

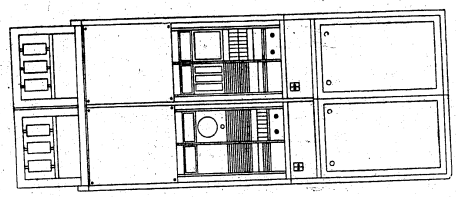
Tablica XXVI.

Łącznice probiercze ramowe

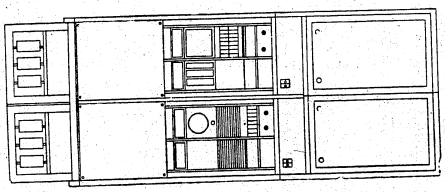
Nr katalogowy	Nr fabryczny	Liczba obwodów międzymiastowych	Do centrali o liczbie stanowisk do	Wymiary			Ciężar przybl.	Cena za szt.
				dług.	szer.	wys.		
				mm			kG	zł
705630	A-6186-101-1	40	4	1150	855	2700	270	
705631	A-6186-101-2	80	8				290	
705632	A-6186-101-3	120	12				310	
705633	A-6186-101-4	160	16				330	
705634	A-6186-101-5	200	20				350	
705635	A-6186-101-6	80	8				290	
705636	A-6186-101-7	120	12				310	
705637	A-6186-101-8	160	16				330	
705638	A-6186-101-9	200	20				350	

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

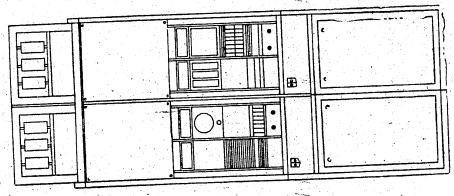
Stojaki łącznic probierczych (ramowych) o wysokości 2700 mm



Nr kat. 705632
Nr fabr. A-6186-101-3



Nr kat. 705631
Nr fabr. A-6186-101-2

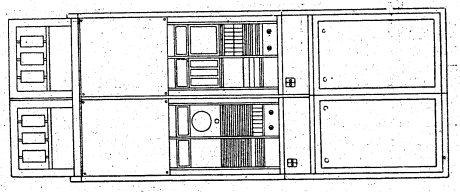


Nr kat. 705630
Nr fabr. A-6186-101-1

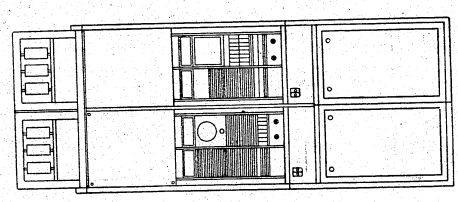
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

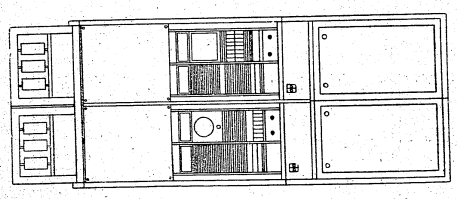
Stojaki łącznie probierczych (ramowych) o wysokości 2700 mm



Nr kat. 705635
Nr fabr.
A-6186-101-6

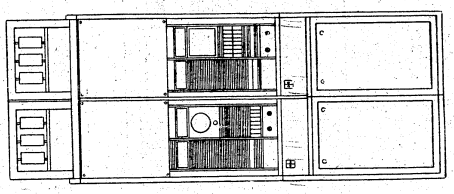


Nr kat. 705634
Nr fabr.
A-6186-101-5

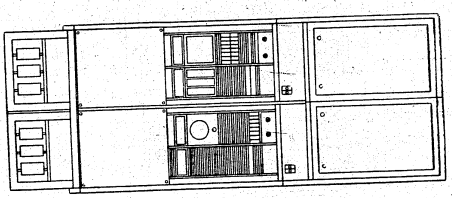


Nr kat. 705633
Nr fabr.
A-6186-101-4

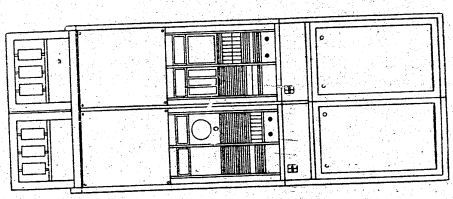
Stojaki łącznie probierczych (ramowych) o wysokości 2700 mm



Nr kat. 705638
Nr fabr.
A-6186-101-9



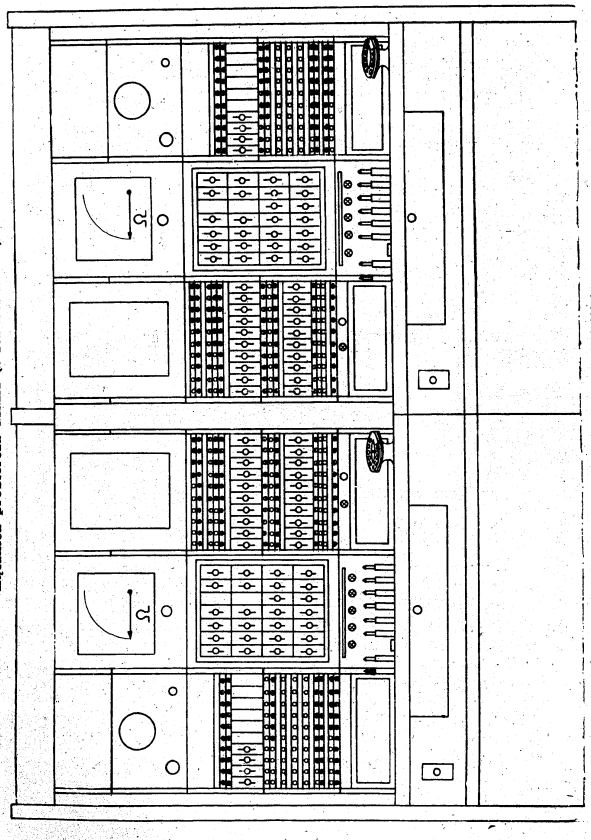
Nr kat. 705637
Nr fabr.
A-6186-101-8



Nr kat. 705636
Nr fabr.
A-6186-101-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Łącznica probiercza MMA (2-stanowiskowa)

Nr kat. 705640 Nr fabr. A-6188-102-1

Tablica XXVII.

Łącznice probiercze MMA

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Liczba stanowisk	Wymiary długość	Wymiary szerokość	Wymiary wysokość	Ciężar przybl.	Cena za szt.
			mm			kG	zł
705640	A-6188-102-1	2	1500	1500	1060	840	
705641	A-6188-103-1	4	3000	1500	1060	840	

10. STOJAKI URZĄDZEŃ RÓŻNYCH I (S. U. R. I)

Stojak urządzeń różnych I stanowi uzupełnienie wyposażenia stojaka urządzeń alarmowych (S. U. A.) oraz łącznicy probierczej.

Stojak urządzeń różnych I przy pełnym wyposażeniu posiada:

a) 9 niewymiennych podstaw przekaźników przeznaczonych dla sygnału nieosiągalności (NN) do wybieraka linowego, wybieraka grupowego i przełącznicy głównej),

b) gniazdka badaniowe (dla odpływu sygnału nieosiągalności do przełącznicy głównej),

c) alarm nadzoru przeciążenia sygnału nieosiągalności,

d) 2 półki wybieraków grupowych probierczych (umożliwiających bezpośrednie zbadanie każdej linii abonenckiej.

Urządzenia wymienione w pkt. a, b, c są uzupełnieniem stojaka urządzeń alarmowych, natomiast urządzenia wymienione w pkt. d są uzupełnieniem łącznicy probierczej.

Stojak urządzeń różnych I stosuje się do central powyżej 3000 linii.

Tablica XXVIII.

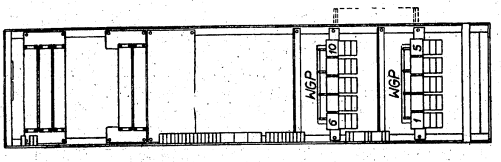
Nr katalogowy	Nr fabryczny	Do centr. o pojemności linii	Wymiary dł. szer. wys.	Ciężar przybl.	Cena za szt.
			mm	kG	zł
705450	B-6165-135-1	10×000	770×400×3200	200	
705451*)	B-6165-135-2	4×000		180	
705452*)	B-6165-135-3	6×000		190	
705453*)	B-6165-135-4	3×000		170	

*) Stojaki o niepełnym wyposażeniu. Na żądanie mogą być odpowiednio uzupełniane.

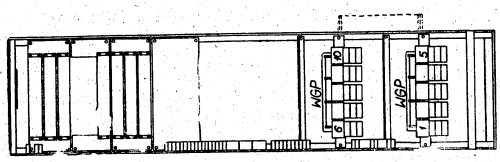
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

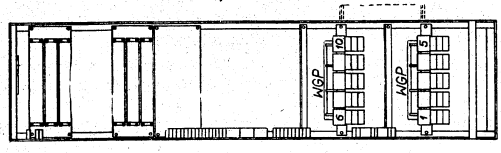
Stojaki urządzeń różnych I (S.U.R. I)



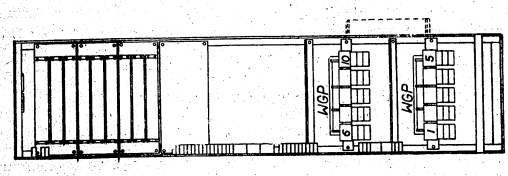
Nr kat. 705453
Nr fabr.
B-6165-135-4



Nr kat. 705452
Nr fabr.
B-6165-135-3



Nr kat. 705451
Nr fabr.
B-6165-135-2



Nr kat. 705450
Nr fabr.
B-6165-135-1

11. STOJAK URZĄDZEŃ RÓŻNYCH II (SUR II)

Stojak urządzeń różnych II (SUR II) jest głównym wyposażeniem łącznicy probierczej.

Stojak urządzeń różnych II wyposażony jest w niewymienne podstawy przekaźnikowe dla:

a) obwodów próbnych nowoprzyłączonych linii abonenckich,
b) obwodów linii miejskich wychodzących,
c) obwodów linii służbowych międzycentralowych wychodzących i przychodzących,
d) obwodów przejmowania rozmów,
e) obwodów blokowania linii,
f) obwodów do wybieraka grupowego probierczego,
g) obwodów zgłoszenia uszkodzeń,
h) obwodów służbowych,
j) obwodów próbnych i alarmowych (własnych).

Stojak urządzeń różnych stosuje się dla central o pojemności powyżej 3000 linii.

Tablica XXIX.

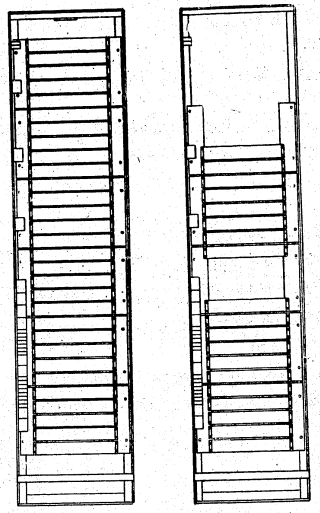
Nr katalogowy	Nr fabryczny	Do centr. o pojemności linii	Wymiary dł. × szer. × wys. mm	Ciężar przybl. kG	Cena za szt. zł
705460	B-6165-136-1	10 000	770×400×3200	220	
705470*)	B-6165-136-2	6 000		200	

*) Stojak o niepełnym wyposażeniu. Na żądanie może być odpowiednio uzupełniany.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Stojaki urządzeń różnych II (S.U.R. II)



Nr kat. 705460
Nr fabr. B-6165-136-1

Nr kat. 705461
Nr fabr. B-6165-136-2

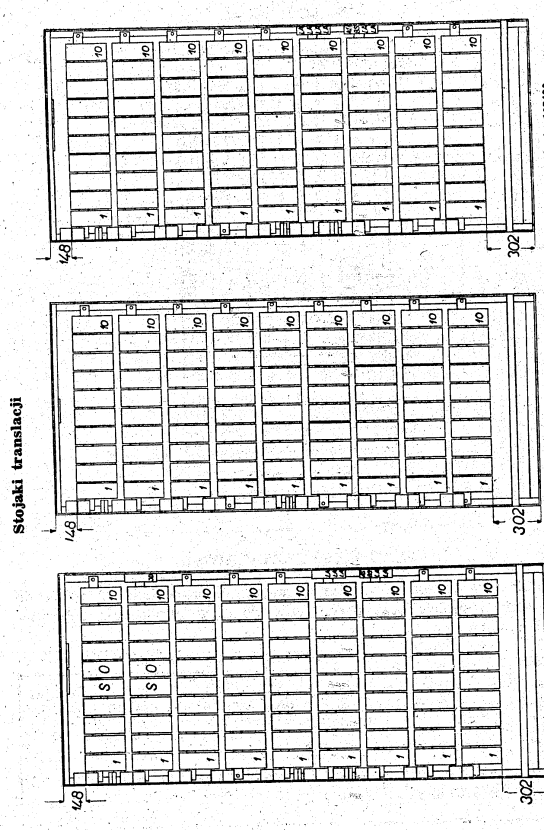
12. STOJAKI TRANSLACJI

Stojak translacji o wysokości 3200 mm przy pełnym wyposażeniu posiada 9 półek do zawieszania zespołów natomiast stojak o wysokości 2600 mm przy pełnym wyposażeniu posiada 7 półek do zawieszania zespołów, oraz przynależne do nich urządzenia zabezpieczające i alarmowe.

Tablica XXX.

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Typ (rodzaj) translacji	Wymiary dł. szer. wys. mm	Ciężar przybl. kG	Cena za szt. zł
705480	B-6163-107-1	A-A	1370×400×3200	100	
705485	B-6163-107-2	CM-A	„	„	
705490	B-6163-107-3	A-A	„	„	
705495	B-6163-119-1	A-A	1370×400×2600	90	

Stojaki translacji



Nr kat. 705480
Nr fabr. B-6163-107-1

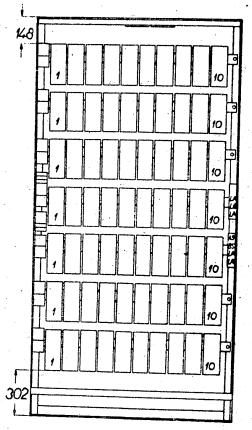
Nr kat. 705484
Nr fabr. B-6163-107-2

Nr kat. 705490
Nr fabr. B-6163-107-3

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Stojak translacji



Nr kat. 705495
Nr fabr. B-6163-119-0

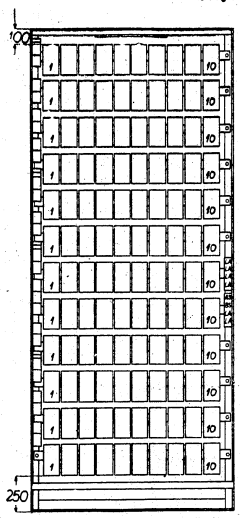
13. STOJAKI PRZYSTAWEK

Stojak przystawek przy pełnym wyposażeniu posiada 12 półek do zawieszania zespołów oraz przynależne do niego urządzenia zabezpieczające i alarmowe.

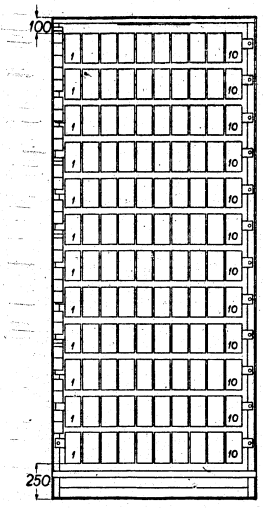
Tablica XXXI.

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Rodzaj przystawki	Wymiary dług szer. wys.	Ciężar przybl.	Cena za sztukę
			mm	kG	zł
705500	B-6163-108-1	A-CM	1370×360×3200	120	
705505	B-6163-108-2	CM-A			

Stojaki przystawek



Nr kat. 705500
Nr fabr. B-6163-108-1



Nr kat. 705505
Nr fabr. B-6163-108-2

14. STOJAKOWE PRZEŁĄCZNICE SPECJALNE

Stojakowe przełącznice specjalne dla liczników stosuje się w celu ograniczenia liczby liczników abonenckich. Stojakowe przełącznice specjalne wyposażone są w tablice gniazdkowe. Abonenci podłączeni do poszczególnych gniazdek są następnie przy pomocy sznurów podłączani okresowo do liczników zaliczania rozmów (znajdujących się na stojaku statystycznym) w celu określenia liczby rozmów przeprowadzonych przez poszczególnych abonentów.

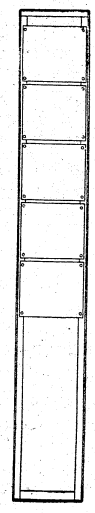
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

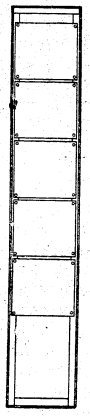
Stojakowe przełącznice specjalne

Tablica XXXII.

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Liczba płyt gniazdkowych	Wymiary dług. szer. wys.	Ciężar przybliżony	Cena za sztukę
			mm	kG	zł
705510	B-6191-128-1	5	456×210×3200	60	
705515	B-6191-128-2		456×210×2600	50	



Nr kat. 705510
Nr fabr.
B-6191-128-1



Nr kat. 705515
Nr fabr.
B-6191-128-2

15. STOJAKOWE PRZEŁĄCZNICE GNIAZDKOWE

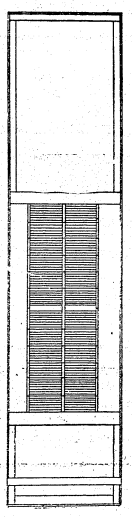
Przełącznica gniazdkowa stanowi uzupełnienie stojaka pomiarowego.

Przełącznica gniazdkowa wyposażona jest w gniezdniki, do których podłączone są linie przychodzące i wychodzące międzycentralowe.

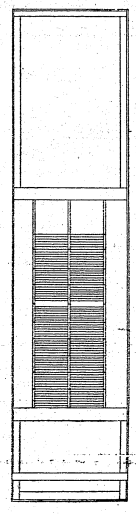
Tablica XXXIII.

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Liczba linii	wymiary dług. szer. wys.	Ciężar przybl.	Cena za sztukę
			m	kG	zł
705520	B-6191-129-1	1200		60	
705525*)	B-6191-129-2	1000		,,	
705530*)	B-6191-129-3	800	770×170×3200	55	
705535*)	B-6191-129-4	600		50	
705540*)	B-6191-129-5	400		45	
705545	B-6191-129-6	1000		60	

*) Stojaki o niepełnym wyposażeniu. Na żądanie mogą być odpowiednio uzupełniane.



Nr kat. 705520
Nr fabr.
B-6191-129-1

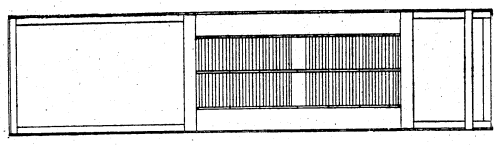


Nr kat. 705525
Nr fabr.
B-6191-129-2

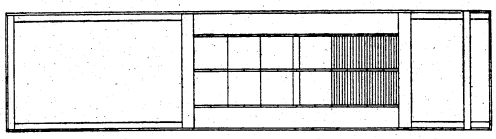
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

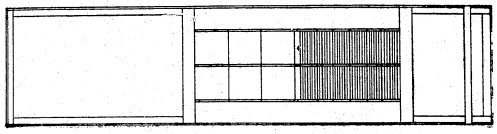
Stojakowe przełącznice gniazdkowe



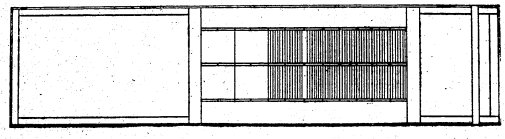
Nr kat. 705545
Nr fabr.
B-6191-129-6



Nr kat. 705540
Nr fabr.
B-6191-129-5



Nr kat. 705535
Nr fabr.
B-6191-129-4



Nr kat. 705530
Nr fabr.
B-6191-129-3

16. STOJAK POMIAROWY

Stojak pomiarowy nazywany inaczej łącznicą probierczą stojakową służy do badania linii przychodzących i wychodzących międzycentralowych (przy centralach satelitowych).

Stojak ten wyposażony jest w:

a) przyrząd badaniowy,
b) zespoły przekaźników (do sprawdzania linii międzycentralowych),
c) przynależne do nich urządzenia manipulacyjne.

Tablica XXXIV.

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Liczba sznurów badaniowych	Wymiary dług. szer. wys.	Ciężar przybl.	Cena za sztukę
			mm	kG	zł
705550	A-6188-101-1	30	770×650×3200	200	
705551*)	A-6188-101-2	20	„	190	
705552*)	A-6188-101-3	„	„	„	
705553	A-6188-111-1	30	770×650×2600	„	
705554*)	A-6188-111-2	20	„	180	
705555*)	A-6188-111-3	„	„	„	

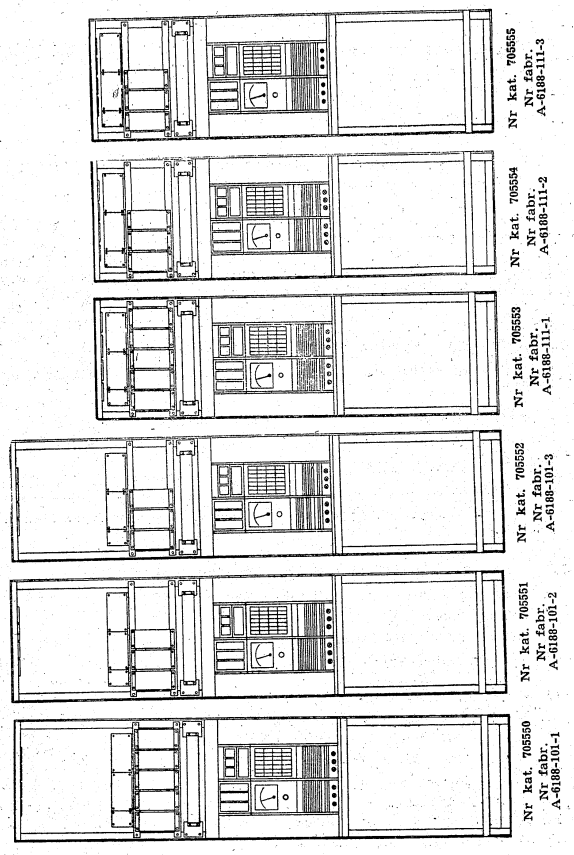
*) Stojaki o niepełnym wyposażeniu. Na żądanie mogą być odpowiednio uzupełniane.

16.1. **Wyposażenie stojaka pomiarowego stanowią:**

1. Sznury pomiarowe do linii międzycentralowych.
2. Sznury dzwonienia.
3. Sznury ziemi przerywanej.
4. Sznury brzęczykowe.
5. Obwody służbowe.
6. Komplet gniazdek różnych.
7. Komplet gniazdek dla linii wychodzących.
8. Komplet gniazdek dla linii przychodzących.
9. Sznury do próby zajętości.
10. Sznur rozmówny.
11. Sznur pulpitowy.
12. Komplet gniazdek przewodów uszkodzonych.
13. Linie służbowe międzycentralowe.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat. 705555 Nr fabr. A-6188-111-3

Nr kat. 705554 Nr fabr. A-6188-111-2

Nr kat. 705553 Nr fabr. A-6188-111-1

Nr kat. 705552 Nr fabr. A-6188-101-3

Nr kat. 705551 Nr fabr. A-6188-101-2

Nr kat. 705550 Nr fabr. A-6188-101-1

Sznur pomiarowy do linii międzycentralowych

Sznur ten umieszczony jest w sąsiedztwie przełączeń gniazdkowych dla linii międzycentralowych. Zadaniem tego sznura jest umożliwienie badania linii międzycentralowych przy współpracy technika z sąsiedniej centrali lub montera pracującego na linii. Poza tym możliwe jest bezpośrednie sprawdzanie linii i końcowego wybieraka grupowego II W. G. II na działanie (wybieranie), tzn. bez translacji wychodzącej A/A.

Sznur pomiarowy umożliwia wykonywanie następujących czynności:

a) wybieranie numeru,
b) pomiar oporności pętli i stanu izolacji linii międzycentralowej między przewodami i w stosunku do ziemi,
c) rozmowę,
d) podsłuch.

Sznur dzwonienia

Sznur dzwonienia umożliwia wysyłanie okresowego prądu dzwonienia na uszkodzoną linię, na której pracuje monter usuwający uszkodzenia.

Sznur ziemi przerywanej

Sznur ziemi przerywanej używany jest przy ustalaniu zwarcia na dwóch sąsiednich parach.

Obwód służbowy

Każde stanowisko lub aparat służbowy posiada komplet gniazd wywoławczych i jedno gniazdko odzewowe z lampką wywoławczą. Wywołanie polega na zadziałaniu przekaźnika wskutek włożenia wtyczki obwodu rozmównego do gniazdka wywoławczego w stanowisku lub aparacie wywołującym. Przekaźnik zamyka obwód dla lampki i dzwonka na stanowisku lub aparacie wywoływanym, obsługa zgłasza się przez włożenie wtyczki do gniazdka odzewowego wskutek czego zadziała przekaźnik, który spowoduje zgaszenie lampki i wyłączenie dzwonka.

Gniazdka różne

Przy wykonywaniu pomiarów linii międzycentralowych technik z sąsiedniej centrali może zażądać uziemienia jednej lub obu żył albo zwarcia pętli. Do wykonywania tych czynności przeznaczone są gniazdka różne.

Gniazdka do linii wychodzących

Wkładając wtyczkę ślepą oddziela się stronę stacyjną od strony liniowej. Poszczególne gniazdka umożliwiają: wykonanie pomiarów linii, wykonanie pomiarów od strony stacyjnej. Żyła c pozwala na sprawdzenie czy dana linia jest zajęta, czy wolna.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Sznur do próby zajętości

Sznur próby zajętości służy do sprawdzenia czy linia międzycentralowa jest wolna, dla wykonania pomiarów. W celu sprawdzenia linii obsługujący dotyka wtyczką probierczą gniazdka na przełącznicy gniazdkowej (gniazdka dla linii wychodzących). Jeżeli lampka zapali się oznacza, że linia jest zajęta, jeżeli lampka nie zapali się — linia wolna, wówczas można włożyć ślepą wtyczkę dla izolowania strony stacyjnej.

Sznur rozmówny

Sznur ten służy do porozumiewania się zarówno przy rozmowie wychodzącej jak i przy rozmowie przychodzącej. Sznur rozmówny zakończony jest dwiema wtyczkami.

Gniazdka przewodów uszkodzonych

Gniazdka przewodów uszkodzonych służą do przełączenia uszkodzonych linii międzycentralowych na wywołanie. Ma to zastosowanie wtedy, gdy na linii pracuje monter zaopatrzony w aparat z induktorem.

17. STOJAKI STATYSTYKI

Stojak statystyki służy do badania liczby rozmów prowadzonych przez dowolną grupę abonentów oraz do liczbowego określenia strat wynikłych z niedostępności poszczególnych organów połączeniowych.

Stojak statystyczny wyposażony jest w:

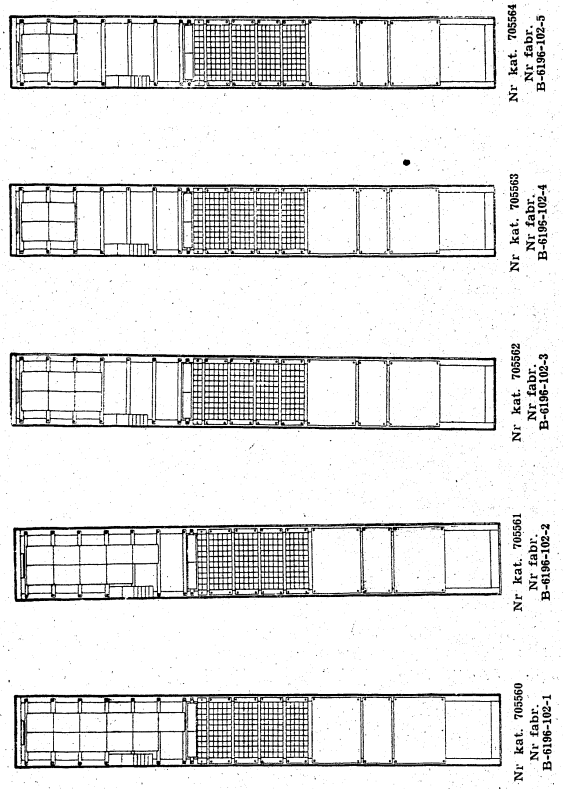
a) tablice gniazdkowe (do których dołącza się grupę abonentów),
b) liczniki zaliczania rozmów,
c) liczniki statystyczne,
d) łączówki lutownicze.

Tablica XXXV.

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Liczba łączówek lutowniczych 20×10	Do central o pojemności linii	Wymiary dług. szer. wys.	Ciężar przybl.	Cena za szt.
				mm	kG	zł
705560	B-6196-102-1	9	10000		70	
705561	B-6196-102-2	4	4000		65	
705562	B-6196-102-3	11	10000	457×350×3200	70	
705563	B-6196-102-4	6	6000		,,	
705564	B-6196-102-5	3	C.A.M.		65	

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

Stojaki statystyki



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Dotychczas wydano następujące katalogi sprzętu elektrotechnicznego (ze spisu usunięto katalogi całkowicie nieaktualne)

„A-1 Izolatory stacyjne wysokiego napięcia" — kwiecień 1950
„A-2 Odłączniki wysokiego napięcia" — grudzień 1951
„A-4 Odgromniki zmienno-oporowe i bezpieczniki wysokiego napięcia" — luty 1950
„A-6 Przekładniki" — lipiec 1952
„A-8 Aparaty elektryczne niskiego napięcia" — lipiec 1951
„A-11 Elektryczne aparaty dźwigowe" — luty 1950
„Mierniki elektryczne" — grudzień 1948 — wyczerpane
„Przekaźniki elektryczne" — czerwiec 1948 — wyczerpane
„J-1 Sprzęt instalacyjny silnoprądowy — Rurki, sprzęt odgałęźny i mocujący" — maj 1951
„J-2 Bezpieczniki niskiego napięcia" — wrzesień 1952
„J-3 Sprzęt instalacyjny silnoprądowy — Łączniki, gniazda wtyczkowe i wtyczki" — grudzień 1951
„J-4 Sprzęt instalacyjny — Sygnalizacja" (we wspólnej oprawie z katalogiem J-3) — grudzień 1951
„J-5 Osprzęt kablowy" — maj 1952
„J-6 Osprzęt sieciowy do linii napowietrznych i połączeń w rozdzielniach" — maj 1952
„J-7 Osprzęt sieciowy trakcyjny" — październik 1952
„K-1 Przewody gołe i izolowane" — wrzesień 1950
„K-2 Kable elektroenergetyczne" — sierpień 1949 — wyczerpane
„K-3 Kable teletechniczne" — październik 1949 — wyczerpane
„L-1 Lampy żarowe (żarówki)" — sierpień 1949
„L-2 Rury fluoryzujące (świetlówki)" — kwiecień 1951
„M-1 Silniki 3-faz. asynchr. do 110 kW" — sierpień 1951
„M-2 Silniki 3-faz. indukcyjne serii SCUf i SCJf" — listopad 1952
„M-3 Silniki 3-faz. indukcyjne serii SZUb i SZJb" — maj 1953
„M-4 Silniki 3-faz. asynchr. do 15 kW" — kwiecień 1951
„M-5 Silniki 3-faz. asynchr. do pracy przerywanej o mocy do 110 kW" — kwiecień 1952
„M-6 Silniki wielobiegowe" — kwiecień 1952
„M-7 Maszyny synchroniczne" — lipiec 1950
„M-8 Maszyny prądu stałego" — grudzień 1951
„M-10 Silniki trójfazowe indukcyjne serii SBJd i SZJd wielkości 3—9" — październik 1952
„M-11 Transformatory do 1600 kVA" — maj 1952
„M-12 Transformatory dużej mocy" — listopad 1950
„M-13/1 Spawarka wirująca" — marzec 1950
„M-13/2 Zgrzewarki punktowe" — marzec 1950
„M-14 Elektropompki do chłodziwa" — lipiec 1951
„M-16 Silniki przeciwwybuchowe" — listopad 1950
„M-17 Rozruszniki płynowe" — grudzień 1951
„O-1 Ogniwa i baterie galwaniczne suche, ogniwa galwaniczne mokre Latarki elektryczne" — listopad 1951

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

„O-2 Akumulatory przenośne" — czerwiec 1951
„Akumulatory stacyjne" — grudzień 1948
„Akumulatory trakcyjne" — listopad 1948
„R-1 Części i podzespoły radiotechniczne" — listopad 1952
„T-3 Łącznice ręczne" — czerwiec 1953
„T-4 Łącznice automatyczne abonenckie" — styczeń 1953
„T-5 Łącznice automatyczne miejskie" — wrzesień 1953
„T-6 Części łącznic telefonicznych" — lipiec 1952
„T-7 Teletechniczny sprzęt stacyjny" — luty 1952
„T-8 Urządzenia elektrycznej sygnalizacji alarmowej pożarowej lokalnej" — październik 1950
„T-9 Łącznice międzymiastowe" — sierpień 1953
„T-10 Sprzęt teletransmisyjny" — sierpień 1953
„V-1 Przyrządy specjalne dla gospodarki ruchu oraz do prób napięciowych i prądowych" — marzec 1950
„V-2 Elektryczne piece przemysłowe" — lipiec 1951

W druku:

„A-3 Wyłączniki wysokiego napięcia"
„A-7 Szafy przyłączowe wysokiego napięcia"
„A-14 Mierniki elektryczne"

W opracowaniu:

„A-9 Rozdzielnie skrzynkowe niskiego napięcia"
„A-15 Przekaźniki elektryczne"
„A-16 Liczniki energii elektrycznej"
„J-8 Oprawy oświetleniowe"
„O-4 Akumulatory trakcyjne"
„T-1 Aparaty telefoniczne"
„T-2 Części aparatów telefonicznych"
i inne.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

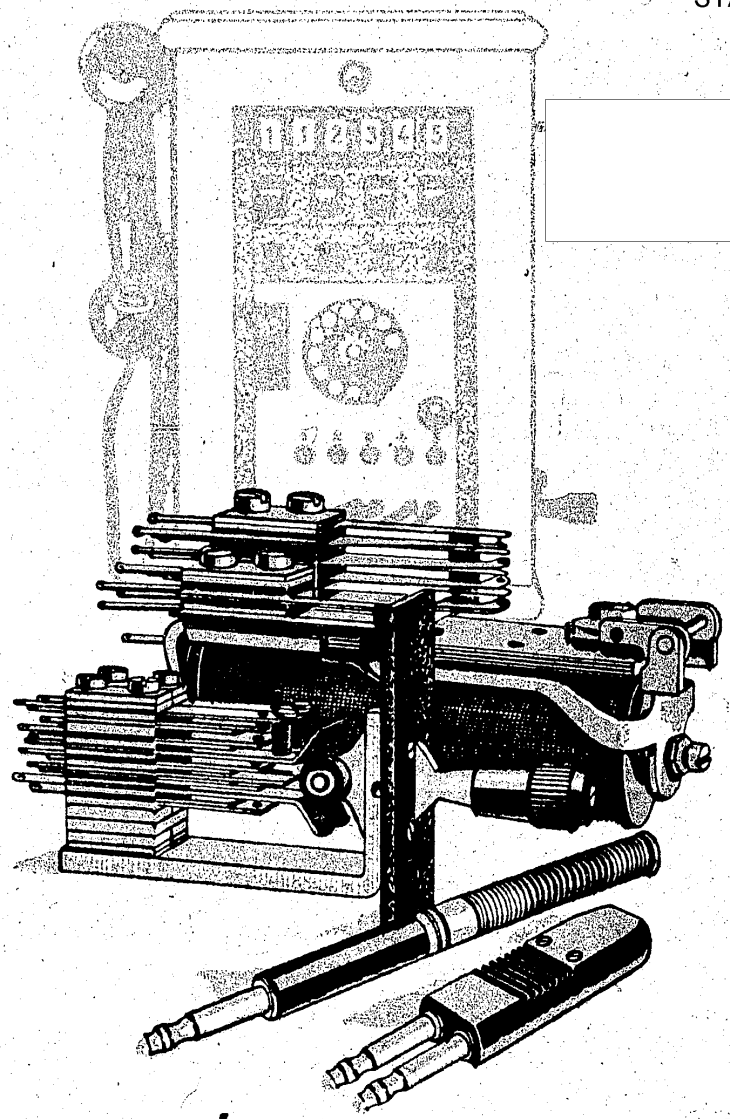
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

CHPE

CENTRALA HANDLOWA PRZEMYSŁU ELEKTROTECHNICZNEGO

PRZEDSIĘBIORSTWO PAŃSTWOWE WYODRĘBNIONE

STAT



CZĘŚCI ŁĄCZNIC TELEFONICZNYCH

STAT

KATALOG T-6

LIPIEC 1952

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Centrala Handlowa Przemysłu Elektrotechnicznego

Przedsiębiorstwo Państwowe Wyodrębnione

Zarząd
Warszawa, ul. Puławska 29

Katalog T-6

Lipiec 1952

CZĘŚCI ŁĄCZNIC TELEFONICZNYCH

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

PWG 232/51. Nakład 5035 egz. Format A5. Objętość ark. 10. Zam. 552/9. 4. 52
Pap. druk. sat. kl. III b/d 80 g A1. Skład rozp. 12. 4. 52. Druk ukończ. 3. 7. 52
R-3-13326

KATOWICKA DRUKARNIA DZIEŁOWA, KATOWICE, 3 MAJA 12

SPIS RZECZY

Wstęp 7

1. Gniezdniki i ich części . . . . . 9—27
   - 1. 1. Gniezdniki 10-gniazdkowe 10
   - 1. 2. Gniezdniki 20-gniazdkowe 12
   - 1. 3. Gniezdniki odłączne 14
   - 1. 4. Gniezdniki składane 15
   - 1. 5. Gniazdka wtyczkowe 16
   - 1. 6. Listwy czołowe 19
   - 1. 7. Gniezdniki lampkowe 20
   - 1. 8. Gniezdniki lampkowe składane 22
   - 1. 9. Gniazdka lampkowe pojedyncze 23
   - 1. 10. Przykrywki lampkowe 24
   - 1. 11. Kołek zakrywający 25
   - 1. 12. Gniezdniki 10-przełącznikowe 26

2. Listwy i ich części . . . . . 28—36
   - 2. 1. Listwy wskaźników cewkowych 28
   - 2. 2. Listwy wskaźników klapkowych 29
   - 2. 3. Wskaźniki klapkowe 31
   - 2. 4. Listwy klapkowe 32
   - 2. 5. Klapki 33
   - 2. 6. Listwy oznaczeniowe 34
   - 2. 7. Deski wypełniające 35
   - 2. 8. Listwy zakrywające 36

3. Wtyczki łączeniowe . . . . . 37—39
   - 3. 1. Wtyczki kompletne 37
   - 3. 2. Części zamienne wtyczek 39

4. Sznury łącznicowe . . . . . 40—43
   - 4. 1. Sznury kompletne 40
   - 4. 2. Ciężarki do sznurów 42
   - 4. 3. Korek 43

5. Przełączniki . . . . . 44—53
   - 5. 1. Przełączniki przechylne 44
   - 5. 2. Przełączniki wciskowe 50
   - 5. 3. Przełączniki wciskowe E 53

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

6. Przekaźniki . . . . . 54—64
6. 1. Przekaźniki E 55
6. 2. Przekaźniki A 58
6. 2. 1. Słupki ochronne 60
6. 3. Przekaźniki B 60
6. 3. 1. Przekaźniki B1 61
6. 3. 2. Przekaźnik B2 63
6. 4. Przekaźnik cieplny 64

7. Wybieraki . . . . . 65—87
7. 1. Wybieraki 32A 65
7. 1. 1. Wybieraki kompletne 65
7. 1. 2. Pola stykowe liniowe 68
7. 1. 3. Pola stykowe pionowe 69
7. 1. 4. Zestawy pól ze żłobkami 70
7. 1. 5. Osłony pól stykowych 71
7. 1. 6. Podkładki gumowe 72
7. 1. 7. Kabelki do szczotek 73
7. 1. 8. Szczotki 74
7. 1. 9. Przerywacz 76
7. 1. 10. Cewki elektromagnesów 77
7. 1. 11. Drobne części zamienne 78
7. 2. Wybieraki obrotowe ATM 82
7. 2. 1. Wybieraki kompletne 83
7. 2. 2. Mechanizmy 83
7. 2. 3. Pola stykowe 84
7. 2. 4. Drobne części zamienne 85

8. Induktory, przetwornica, maszyny sygnałowe . . . . . 88—92
8. 1. Induktor 88
8. 2. Przetwornica wahadłowe 89
8. 3. Zespoły maszyn sygnałowych 91

9. Oporniki . . . . . 93—96
9. 1. Oporniki na szpulkach porcelanowych 93
9. 2. Oporniki na szpulkach bakelitowych 94
9. 3. Oporniki gasikowe 95
9. 4. Oporniki E 96

10. Łączówki lutownicze . . . . . 97—101
10. 1. Łączówki lutownicze składane 97
10. 2. Łączówki lutownicze o zmniejszonej pojemności elektrycznej 100
10. 3. Łączówki lutownicze płaskie 101

11. Zabezpieczenia . . . . . 102—118
11. 1. Wkładki bezpiecznikowe rurkowe o nasadzie cylindrycznej 102
11. 2. Wkładki bezpiecznikowe rurkowe o nasadzie stożkowej 103
11. 3. Wkładki bezpiecznikowe rurkowe nożowe . . . 104
11. 4. Wkładki bezpiecznikowe rurkowe rozrywne . . 105
11. 5. Wkładki bezpiecznikowe z sygnalizacją . . . 106
11. 6. Płytki bezpiecznikowe 108
11. 7. Cewki topikowe 110
11. 7. 1. Cewki topikowe przesuwne bez sprężyny . . . 112
11. 7. 2. Cewki topikowe przesuwne ze sprężyną . . . 113
11. 7. 3. Cewki topikowe rozrywne 114
11. 7. 4. Cewki topikowe pokrętne 115
11. 8. Bezpiecznik podsekcji 116
11. 9. Ochronniki przełącznicowe 117

12. Pozostałe części łącznic telefonicznych . . . . 119—158
12. 1. Mikrotelefon łącznicowy wtyczkowy 119
12. 2. Mikrotelefon do łącznic ściennych 120
12. 3. Wtyczki mikrotelefonu 121
12. 4. Gniazdka mikrotelefonu 122
12. 5. Sznury mikrotelefonów 124
12. 6. Cewki indukcyjne łącznicowe 125
12. 7. Wskaźnik krzyżowy 126
12. 8. Licznik czasu rozmów 127
12. 9. Licznik rozmów 128
12. 10. Dzwonki neutralne 129
12. 11. Dzwonek badaniowy 130
12. 12. Tarcze numerowe 131
12. 13. Wtyczki nożowe 133
12. 14. Gniazdka nożowe 135

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

12. 15. Gniazdka probiercze zespołów wybierakowych i przekaźnikowych 137
12. 16. Gniazdka probiercze stojakowe 138
12. 17. Płytki gniazdkowe i lampkowe 140
12. 18. Gniazdko bateryjne tylne 142
12. 19. Wtyczki probiercze zespołów wybierakowych i przekaźnikowych 143
12. 20. Wtyczki probiercze stojakowe 144
12. 21. Wtyczka ochronnikowa (rak) 145
12. 22. Wtyczka do gniezdników odłącznych 146
12. 23. Wtyczka dwukołkowa gniezdnikowa 147
12. 24. Wtyczki manipulacyjne 148
12. 25. Wtyczka jednostykowa płaska 149
12. 26. Wtyczka jednostykowa okrągła 150
12. 27. Wtyczka jednostykowa widełkowa 151
12. 28. Pierścienie do krosowania 152
12. 29. Wsporniki kablowe 154
12. 30. Tabliczka alarmowa 155
12. 31. Wsporniki lamp alarmowych 156
12. 32. Lampy alarmowe 157
12. 33. Żarówki alarmowe 158

WSTĘP

Układ katalogu. Dane techniczne dotyczące poszczególnych części łącznic telefonicznych podane są w formie tablic. Każdej grupie obejmującej elementy wymienne łącznic telefonicznych o podobnych cechach i zastosowaniu odpowiada oddzielna tablica. Dla uzupełnienia danych technicznych zawartych w tablicach katalog niniejszy zawiera przy poszczególnych podzespołach zasadniczy ich opis podający zastosowanie oraz układ, w którym podzespoły te pracują. Dla lepszego zorientowania się w poszczególnych wykonaniach wspomnianych podzespołów katalog ilustrowany jest rysunkami lub fotografiami tych podzespołów.

Zakres katalogu. Katalog niniejszy obejmuje tylko drobne części wymienne łącznic telefonicznych ręcznych MB i CB, łącznic międzymiastowych oraz łącznic automatycznych miejskich i abonenckich.

Podstawowe części składowe łącznic jak stojaki, szafy, zespoły wymienne itp. stanowią treść następujących katalogów dotyczących tych łącznic:

„T-3 Łącznice ręczne MB i CB"
„T-4 Łącznice automatyczne abonenckie"

W celu uzyskania odpowiedniej przejrzystości podzielono katalog „T-6 Części łącznic telefonicznych" na 12 zasadniczych działów, obejmujących następujące podzespoły:

1. Gniezdniki i ich części
2. Listwy i ich części
3. Wtyczki łączeniowe
4. Sznury łącznicowe
5. Przełączniki
6. Przekaźniki
7. Wybieraki
8. Induktory, przetwornice, maszyny sygnałowe
9. Oporniki
10. Łączówki lutownicze
11. Zabezpieczenia
12. Pozostałe części łącznic telefonicznych.

Ostatni dział obejmuje mikrotelefony łącznicowe wraz z częściami, gniazdka mikrotelefonowe, liczniki czasu i liczby rozmów, dzwonki, tarcze numerowe, stanowiące część wyposażenia łącznic, wtyczki i gniazdka probiercze itp.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

W celu szybkiego zorientowania się czytającego w treści katalogu (przy jego znacznej objętości) dołączono obszerny spis rzeczy, który podaje wszystkie części łącznic objęte tym katalogiem. Jak wynika ze spisu nie wszystkie części łącznic telefonicznych objęte są niniejszym katalogiem. Uzupełnieniem tego katalogu jest katalog T-7 „Teletechniczny sprzęt stacyjny", który obejmuje sprzęt potrzebny do ręcznego badania łącznic telefonicznych, do ich regulacji oraz konserwacji.

1. GNIEZDNIKI I ICH CZĘŚCI

Gniezdniki stosowane są w łącznicach ręcznych telefonicznych i telegraficznych oraz w innych urządzeniach teletechnicznych. Gniezdniki dają możność łączenia ze sobą przy pomocy sznurów z wtyczkami obwodów doprowadzonych do sprężyn poszczególnych gniazdek gniezdnika.

Gniezdniki o średnicy gniazdek 5,5 mm (PNT 241). Gniezdnik tego typu składa się z metalowej płyty podstawowej i z przymocowanych do niej dwóch listew:

a) listwy czołowej
b) listwy sprężynowej

Listwa czołowa wykonana jest z drewna i pokryta cienką warstwą czarnej fibry. Osadzone w niej gniazdka wykonane są z nowego srebra.

Na zewnętrznej frontowej stronie listwy czołowej mogą być przy gniazdkach grawerowane oznaczenia w postaci kolejnych cyfr lub innych znaków napuszczonych białą farbą.

Listwa sprężynowa wykonana jest z ebonitu lub z innego materiału izolacyjnego. Zamocowane w niej sprężyny o grubościach 0,4 mm i 0,7 mm wykonane są z nowego srebra, a ich styki — ze srebra lub ze stopu srebra ze złotem. Liczba sprężyn w zespole jednego gniazdka może wynosić od 2 do 6.

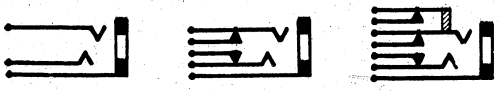
Gniezdnik zawiera 10 albo 20 gniazdek, o średnicy otworu 5,5 mm.

Przy zamawianiu należy podawać nazwę, liczbę gniazdek w gniezdniku, średnicę gniazdek oraz numer katalogowy gniezdnika np. „Gniezdnik 10-gniazdkowy, Φ 5,5, numer katalogowy 708002".

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

1. 1. Gniezdniki 10-gniazdkowe 2-4- i 6-sprężynowe

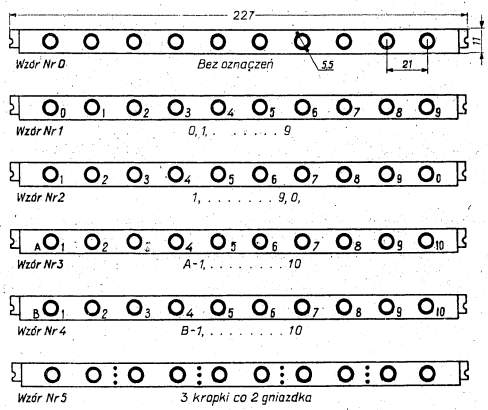


2 sprężyny 4 sprężyny 6 sprężyn

Nr katalogowy	Wzór oznaczeń listwy czołowej Nr	Średnica otworu	Długość	Szerokość	Wysokość	Ciężar przybliżony kg	Cena za sztukę zł
		milimetry					
Gniezdniki 2-sprężynowe							
708000	0	5,5	227	95	11	0,35	
708001	1						
708002	2						
708005	5						
Gniezdniki 4-sprężynowe							
708010	0	5,5	227	95	11	0,36	
708011	1						
708012	2						
708013	3						
708014	4						
Gniezdniki 6-sprężynowe							
708020	0	5,5	227	95	11	0,38	
708021	1						
708024	4						
708025	5						

Wzory oznaczeń podane są na stronie następnej.

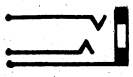
Wzory oznaczeń na zewnętrznej stronie listew czołowych gniezdników 10-gniazdkowych.



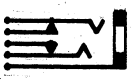
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

1. 2. Gniezdniki 20-gniazdkowe 2- i 4-sprężynowe



2 sprężyny

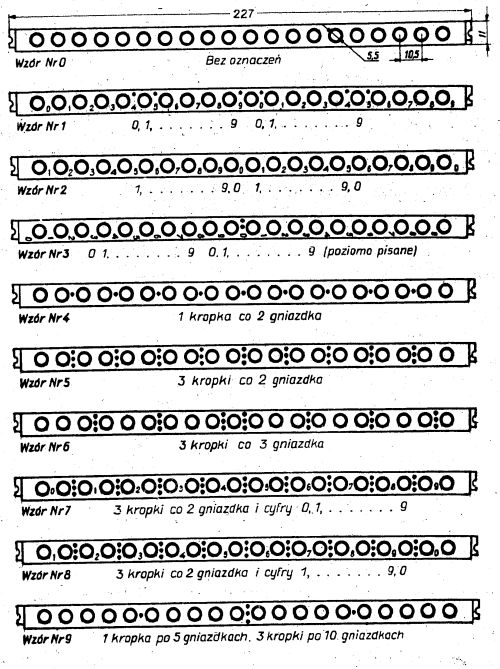


4 sprężyny

Nr katalogowy	Wzór oznaczeń listwy czołowej Nr	Średnica otworu	Długość	Szerokość	Wysokość	Ciężar przybliżony	Cena za sztukę
		milimetry				kg	zł
Gniezdniki 2-sprężynowe							
708040	0	5,5	227	95	11	0,4	
708041	1						
708042	2						
708043	3						
708044	4						
708046	6						
708047	7						
708048	8						
708049	9						
Gniezdniki 4-sprężynowe							
708060	0	5,5	227	95	11	0,4	
708065	5						
708066	6						
708069	9						

Wzory oznaczeń podane są na stronie następnej.

Wzory oznaczeń na zewnętrznej stronie listew czołowych gniezdników 20-gniazdkowych.



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

1. 3. Gniezdniki odłączne

Gniezdniki odłączne stosuje się w przełącznicach łącznic abonenckich.

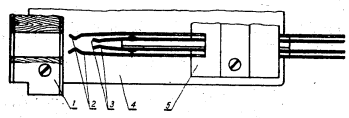
Gniezdniki odłączne umożliwiają przejściowe odłączanie linii abonenckich od łącznicy, jak również łączenie tych linii z szafką badaniową.

Gniezdnik odłączny składa się z metalowej płyty podstawowej i z przymocowanych do niej dwóch listew:

a) listwy czołowej

b) listwy sprężynowej

Listwa czołowa wykonana jest z drewna i pokryta cienką warstwą czarnej fibry. Listwa sprężynowa wykonana jest z ebonitu lub z innego materiału izolacyjnego. Każdy gniezdnik ma 20 gniazdek. W każdym gniazdku znajdują się dwie pary sprężyn. Jedną parę stanowią długie sprężyny, a drugą — krótkie. (Patrz rysunek) Do gniezdników odłącznych stosuje się wtyczkę 4-stykową do przeprowadzania badania linii i kołek przełącznicowy do odłączania linii. (Patrz katalog pt. „T-7 Sprzęt stacyjny teletechniczny").



Konstrukcja gniazdka gniezdnika odłącznego

Oznaczenia: 1 — listwa czołowa, 2 — sprężyny długie, 3 — sprężyny krótkie, 4 — płyta podstawowa, 5 — listwa sprężynowa.

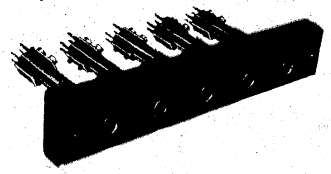
Nr katalogowy	Liczba gniazdek	Wtyczka		Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybl. kg	Cena za sztukę zł
		rodzaj	Nr katal.					
708075	20	4-stykowa	708370	227	95	11	0,4	

1. 4. Gniezdniki składane

Oprócz gniezdników o wspólnej listwie sprężynowej mogą być również dostarczane gniezdniki składające się z oddzielnych gniazdek wtyczkowych, na korpusach których zmontowane są odpowiadające im zespoły sprężyn.

Gniazdka zakładane są oddzielnie na listwę czołową i są łatwo wymienne, bo wymagają tylko odkręcania jednego wkrętu.

Na zewnętrznej stronie listew czołowych mogą być grawerowane cyfry lub inne znaki napuszczane białą farbą. Typowe gniezdniki składane podane są w tablicy.



Nr kat. 708082

Nr katalogowy	Liczba gniazdek	Średnica gniazdka mm	Nr katalogowy		Główne zastosowanie w łączn.	Ciężar przybl. kg	Cena za sztukę zł
			listwy czołowej	gniazdka wtyczkowego			
708080	10	5,5	708200		CB lampk	0,35	
708081	4	„	708201		CB	0,15	
708082	5	6,5	708202		MB	0,2	
708083	10	„	708203		CB klapk	0,35	
708084	11	„	708204		CB klapk	„	
708085	10	„	708205		MB	„	
708086	10	„	708206		CB klapk	„	

Gniezdniki składane mogą być zmontowane z gniazdek wtyczkowych podanych w odpowiednich tablicach. (Patrz tablice na stronie 16—18).

Przy zamawianiu należy podawać nazwę, liczbę gniazdek w gniezdniku, średnicę gniazdek, numer katalogowy gniazdka oraz potrzebne układy sprężyn i wreszcie numer katalogowy gniezdnika np. „Gniezdnik składany 5-gniazdkowy o średnicy gniazdek ⌀ 6,5, numer katalogowy gniazdek 708153 z dwoma układami sprężyn rozłączających, numer katalogowy gniezdnika 708082".

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

1. 5. Gniazdka wtyczkowe

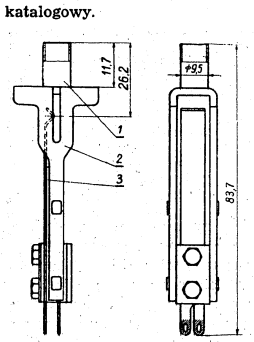
Gniazdka wtyczkowe znajdują zastosowanie jako gniazdka pojedynczo montowane na deskach łącznic ręcznych albo na specjalnych płytkach zakładanych na stojaki łącznic automatycznych, albo wreszcie jako gniazdka gniezdników składanych (patrz str. 9).

Mogą być dostarczane gniazdka w dwóch podstawowych wykonaniach. Gniazdka jednego wykonania odpowiadają normie PNT-232 i stosowane są głównie w łącznicach międzymiastowych i automatycznych. Gniazdka drugie o specjalnym wykonaniu stosowane są głównie w gniezdnikach składanych.

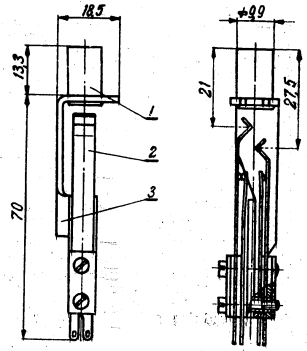
Na rysunkach pokazana jest konstrukcja normalnego gniazdka wtyczkowego wg PNT-232 oraz konstrukcja gniazdka o wykonaniu specjalnym.

Gniazdka specjalne dostarcza się zawsze z tulejami szyjkowymi; gniazdka normalne mogą być dostarczane bez tulei.

Przy zamawianiu należy podać nazwę, średnicę gniazdka, potrzebne układy sprężyn, numer norm PNT — jeśli przewidziany — i numer katalogowy.



Konstrukcja gniazdka PNT 232



Konstrukcja gniazdka o wykonaniu specjalnym

Oznaczenia: 1 — tuleja, 2 — korpus, 3 — sprężyna.

Gniazdka wtyczkowe (cd.) *)

Nr katalogowy	Do wtyczek: o liczbie styków szt	Do wtyczek: Nr katalogowy	Liczba sprężyn szt	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybliżony kg	Cena za sztukę zł
z tulejką o średnicy 5,5 mm w/g PNT-232								
708100	2	708360 708361	2	14	83,7	25	0,05	
708101 708102 708103 708104 708105	3	708362 708363	2 3 4 6 8					
708106	2	708360 708361	10					
z tulejką o średnicy 6,5 mm w/g PNT-232								
708110	2	708366 708367	2	14	83,7	25	0,05	
708111 708112 708113 708114 708115	3	708368 708369	2 3 4 6 8					
708116	2	708366 708367	10					
bez tulejki ** w/g PNT-232								
708120 708121 708122	2	708360 708361	1 2 4	14	72	25	0,045	
708123 708124	3	708362 708363	6 7					

*) Układ sprężyn wykonuje się według zamówienia.

**) Gwintowany otwór w korpusie pozwala wkręcać tulejkę w dowolnych wykonaniach.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Gniazdka wtyczkowe (cd.) *)

Nr katalogowy	Do wtyczek: o liczbie styków	Do wtyczek: Nr katalogowy	Liczba sprężyn szt	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybliżony kg	Cena za sztukę zł
specjalne o średnicy 5,5 mm								
708130	2	708360 708361	2	20	84	20	0,03	
708131	3	708362 708363	2					
708132			3					
708133			4					
708134			6					
708135			8					
708136	2	708360 708361	10					
specjalne o średnicy 5,75 mm								
708140	3	708364 708365	4	20	84	20	0,03	
708141			6					
708142			8					
specjalne o średnicy 6,5 mm								
708150	2	708366 708367	2	20	84	20	0,03	
708151	3	708368 708369	2					
708152			3					
708153			4					
708154			6					
708155			8					
708156	2	708366 708367	10					
specjalne o średnicy 7 mm								
708160	4	708370 708371	7	20	84	20	0,03	
708161			8					

*) Układ sprężyn wykonuje się w/g zamówienia.

1. 6. Listwy czołowe

Listwy czołowe stosowane są w gniezdnikach składanych.

Listwy te wykonane są z drewna i pokryte z dwóch stron cienką warstwą czarnej fibry. Poszczególne rodzaje listew różnią się między sobą liczbą otworów, ich rozstawieniem, wymiarami zewnętrznymi i sposobem mocowania do szafy łącznicy. Listwy mogą być mocowane do konstrukcji szafy w ten sposób, że każda listwa umocowana jest oddzielnie dwiema śrubami albo też dwie sąsiednie listwy umocowane są przy pomocy jednej wspólnej śruby.

Oznaczenia grawerowane na zewnętrznej stronie listew mogą składać się z jednej lub dwóch dowolnych cyfr lub liter wg zamówienia.

Nr katalogowy	Liczba otworów	Rozstawienie otworów mm	Sposób mocowania	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybl. kg	Cena za sztukę zł
708200	10	18	na wspólną śrubę	200	13	24	0,04	
708201	4						0,02	
708202	5	30	na oddzielne śruby	175	13	30	0,02	
708203	10	22,5		316	13	30	0,04	
708204	11	22,5						
708205	10	28						
708206	10	27						

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

1. 7. Gniezdniki lampkowe

Nr kat. 708215

Gniezdniki lampkowe stosowane są w łącznicach ręcznych telefonicznych i telegraficznych oraz w innych urządzeniach telefonicznych. Gniezdniki lampkowe dają możność włączania w celach sygnalizacyjnych lampek telefonicznych w obwody doprowadzone do sprężyn gniazdek lampkowych.

Gniezdnik lampkowy składa się z metalowej płyty podstawowej, do której z przodu umocowana jest listwa czołowa, a z tyłu listwa dla sprężyn doprowadzających prąd do lampek.

Listwa czołowa wykonana jest z drewna i z dwóch stron pokryta cienką warstwą czarnej fibry.

Poprzez tę listwę przewiercone są otwory do lampek o średnicy ok. 8 mm. Takich otworów może być 10 albo 20 zależnie od typu gniezdnika.

Listwa sprężynowa wykonana jest z materiału izolacyjnego. W listwie tej przewidziane są szczeliny do zakładania sprężyn. Po założeniu sprężyn unieruchamia się je przez przyciśnięcie wąską metalową listwą dociskową.

Po stronie przedniej listwy czołowej mogą być między gniazdkami grawerowane kropki napuszczane białą farbą.

Gniezdniki zawierają 10 lub 20 lampek. Dostarczane są bez lampek i reflektorków.

Do gniezdników lampkowych mogą być stosowane żarówki telefoniczne na napięcia od 12 V do 60 V i o mocy do 2 W.

Żarówki podane są w katalogu pt. „L-1 Lampy Żarowe" pod numerami 602860—602868.

Gniezdniki 10-lampkowe mogą być dostarczane w trzech odmianach, różniących się między sobą wykonaniem zewnętrznej strony listwy czołowej.

Na rysunku (str. 21) pokazany jest wygląd zewnętrznej strony listwy czołowej różnych odmian gniezdników 10-lampkowych i jej zasadnicze wymiary.

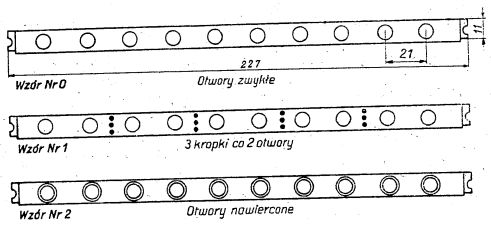
Gniezdniki 20-lampkowe dostarczane są ze zwykłymi otworami bez żadnych grawerowanych oznaczeń.

Gniezdniki lampkowe (cd.)

Nr katalogowy	Wzór oznaczeń listwy czołowej Nr	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybliżony kg	Cena za sztukę zł
Gniezdniki 10-lampkowe						
708215 708216 708217	0 1 2	227	95	11	0,2	
Gniezdniki 20-lampkowe						
708220	*)	227	95	11	0,25	

*) Gniezdniki 20-lampkowe dostarczane są ze zwykłymi otworami bez żadnych grawerowanych oznaczeń.

Wzory oznaczeń zewnętrznej strony listwy czołowej gniezdników 10-lampkowych.



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

1. 8. Gniezdniki lampkowe składane

Oprócz gniezdników lampkowych o wspólnej listwie dla sprężyn doprowadzających prąd do lampek mogą być również dostarczane gniezdniki lampkowe składające się z oddzielnych oprawek lampkowych oddzielne umocowanych na płytce z papieru bakelizowanego przymocowanej z kolei do listwy gniazdkowej.

Listwa czołowa wykonana jest z drewna i pokryta z dwóch stron cienką warstwą czarnej fibry. Listwy gniazdkowe wykonane są na 10 gniazdek.

Nr katalogowy	Nazwa	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybl. kg	Cena za sztukę zł
708230	Gniezdnik 10-lampkowy	200	13	12	0,13	
708231	Gniezdnik 4-lampkowy	„	„	„	0,09	

1. 9. Gniazdka lampkowe pojedyncze

Gniazdka lampkowe pojedyncze konstrukcyjnie przystosowane są do indywidualnego montowania na listwach drewnianych lub deskach. Niektóre z nich mogą być stosowane w gniezdnikach lampkowych składanych.

Gniazdko to składa się z korpusu stalowego, na którym zamocowane są izolowane sprężyny z nowego srebra lub z fosforobrązu doprowadzające prąd do lampki.

Do gniazdek lampkowych mogą być zakładane żarówki telefoniczne o napięciach pracy do 60 V i o mocy do 3 V.

Żarówki podane są w katalogu pt. „L-1 Lampy Żarowe" pod numerami 602860—602869.

Gniazdka dostosowane są do dużych albo małych przykrywek lampkowych.

Gniazdka lampkowe dostarcza się bez lampek i przykrywek.

Nr katalogowy	Średnica wewn. mm	Średnica zewn. mm	Długość mm	Szerokość mm	Ciężar przybl. kg	Cena za sztukę zł
708240	8,1	12	70	22	0,02	
708241	9,1	11	85	14	„	

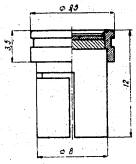
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

1. 10. Przykrywki lampkowe

W gniezdnikach, otwór gniazdkowy po założeniu lampki zamyka się przykrywką lampkową (reflektorkiem).

Są dwa podstawowe typy przykrywek lampkowych. Jeden typ o małej średnicy (9,5 mm), stosuje się w gniezdnikach lampkowych, drugi zaś typ o średnicy większej (około 17 mm) ma zastosowanie w niektórych oprawkach lampkowych pojedynczo montowanych w szafach łącznic.



Nr kat. 708250—708253

Nr katalogowy	Kolor szybki	Kształt szybki	Średnica szkiełka mm	Średnica oprawki mm	Długość mm	Ciężar przybl. kg	Cena za sztukę zł
708250	mleczny	płaski	9,5	6	12	0,002	
708251	czerwony	,,	,,	,,	,,	,,	
708252	zielony	,,	,,	,,	,,	,,	
708253	niebieski	,,	,,	,,	,,	,,	
708254	mleczny	wypukły	11	9	13	,,	
708255	czerwony	,,	,,	,,	,,	,,	
708256	zielony	,,	,,	,,	,,	,,	
708260	mleczny	płaski	17	8	20	0,006	
708261	czerwony	,,	,,	,,	,,	,,	
708262	zielony	,,	,,	,,	,,	,,	
708263	niebieski	,,	,,	,,	,,	,,	

Przy omawianiu należy podać nazwę, kolor szybki, średnicę oprawki reflektorka i numer katalogowy.

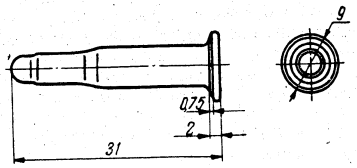
Uwaga: Przy zamawianiu reflektorków trzeba zwrócić uwagę, żeby średnica oprawki reflektorka odpowiadała średnicy wewnętrznej oprawki lampkowej lub otworu gniezdnika lampkowego, do którego reflektorek ma być założony

1. 11. Kołek zakrywający

Kołek zakrywający stosuje się do zakrywania nieczynnych gniazdek w gniezdnikach łącznic ręcznych i międzymiastowych.

Kołek wykonany jest z czarnego bakelitu w kształcie wtyczki łączeniowej o średnicy szyjki 5,5 mm. Kołek zakończony jest płaskim łebkiem, który po włożeniu kołka do gniazdka opiera się o listwę czołową gniezdnika i uniemożliwia zbyt głębokie wciśnięcie kołka.

Kształt kołka przedstawiony jest na rysunku.



Nr katalogowy	Długość mm	Średnica szyjki mm	Średnica łebka mm	Ciężar przybl. kg	Cena za sztukę zł
708269	31	5,5	9	0,003	

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

1. 12. Gniezdniki 10-przełącznikowe

Gniezdniki przełącznikowe stosuje się w łącznicach ręcznych i międzymiastowych. Są one montowane w polu gniazdkowym tych łącznic. Są łatwe w manipulacji i pozwalają ekonomicznie wykorzystać miejsce w łącznicy.

Gniezdniki przełącznikowe składają się z metalowej płyty podstawowej, do której z przodu umocowana jest listwa otworowa, a z tyłu — listwa dla sprężyn.

Listwa otworowa wykonana jest z drewna i z dwóch stron pokryta cienką warstwą czarnej fibry. Poprzez tę listwę przewierconych jest 10 otworów o średnicy ok. 7 mm, w które założone są metalowe tuleje będące prowadnicami dla ruchomego sworznia przełącznika.

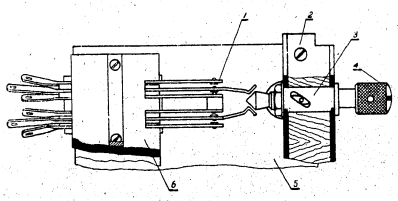
Listwa sprężynowa wykonana jest z materiału izolacyjnego. W listwie przewidziane są szczeliny do zakładania sprężyn. Po założeniu sprężyn unieruchamia się je przez przyciśnięcie wąską metalową listwą dociskową.

Zespół sprężyn przełącznika składa się z 6 sprężyn stanowiących dwa układy przełączające.

Sprężyny przełącza się przez pokręcenie gałki przełącznika. Gałki wykonane są z czarnego materiału izolacyjnego. Na przedniej powierzchni gałki nacięta jest kreska napuszczona białą farbą. Kreska ta w położeniu spoczynkowym przełącznika znajduje się w określonej pozycji. Pozwala to telefonistce łatwo rozróżnić, które przełączniki są w położeniu czynnym.

Przełączniki pokrętne wykonywane są jako stabilizowane oraz jako zwrotne.

Na rysunku uwidoczniona jest konstrukcja przełącznika.



Konstrukcja przełącznika

Oznaczenia: 1 — sprężyny, 2 — listwa otworowa, 3 — prowadnica, 4 — gałka, 5 — płyta podstawowa, 6 — listwa sprężyn.

Gniezdniki przełącznikowe mogą być dostarczane w trzech odmianach różniących się rodzajem przełączników jak również położeniem w stanie spoczynku kreski na gałce.

Nr katalogowy	Wykonanie	Położenie kreski	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybl. kg	Cena za sztukę zł
708270	stabilizowane	poziome	227	95	11	0,5	
708271	stabilizowane	pionowe					
708272	zwrotne	poziome					

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

2. LISTWY I ICH CZĘŚCI

2. 1. Listwy wskaźników cewkowych

Listwy wskaźników cewkowych stosowane są w łącznicach ręcznych i międzymiastowych. Wskaźniki wykorzystywane są do dawania sygnałów zajętości skojarzonych z nimi obwodów.

Listwa ze wskaźnikami składa się z metalowej płyty podstawowej zakończonej z przodu również metalową ramką.

Do płyty podstawowej przymocowane są wskaźniki cewkowe, których kotwica, uruchamiana przy wzbudzeniu wskaźnika, zakończona jest białą chorągiewką. Na ramce przed każdym wskaźnikiem wykonane jest podłużne okienko. W okienku tym przy czynnym wskaźniku ukazuje się biała chorągiewka kotwicy.

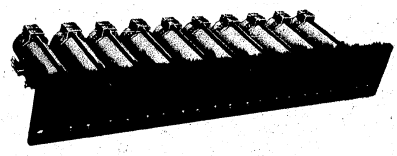
Na ramce między okienkami mogą się znajdować szyldziki, do których mogą być pod szybką wkładane kartki papieru z odpowiednimi oznaczeniami.

Cewki wskaźników występują w dwóch wykonaniach. Jedno wykonanie cewki dostosowane jest do pracy przy napięciu 24 V, a drugie — przy napięciu 50 V.

Na jednej listwie znajduje się 10 wskaźników.

Nr katalogowy	Liczba wskaźników	Napięcie pracy V	Liczba szyldzików	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybl. kg	Cena za sztukę zł
708280	10	24	10	227	86	11	0,35	
708281		50	10					
708282		50	—					

2. 2. Listwy wskaźników klapkowych



Nr kat. 708295

Listwy wskaźników klapkowych stosowane są w łącznicach ręcznych. Wskaźniki wykorzystywane są do dawania sygnałów wywołania lub końca rozmowy.

Listwa wskaźników klapkowych składa się z zewnętrznej listwy stalowej o szerokości 42 mm; z listwy podstawowej o tej samej szerokości umocowanej w ten sposób, że między nią i listwą zewnętrzną tworzy się wąska szczelina oraz ze wskaźników klapkowych przymocowanych do podstawowej listwy.

Zamiast listwy zewnętrznej mogą być przymocowane do listwy podstawowej wypukłe komory z okienkami.

Przy górnej krawędzi listwy zewnętrznej znajduje się przed każdym wskaźnikiem okienko o wymiarach 19 mm × 9,5 mm.

Przy czynnym wskaźniku w okienku tym ukazuje się biała chorągiewka poruszana przez jego kotwicę w szczelinie między obydwiema listwami. Przy wykonaniu listwy wskaźnikowej z wypukłymi komorami chorągiewki poruszają się wewnątrz tych komór.

Poszczególne rodzaje listew ze wskaźnikami różnią się długością, liczbą wskaźników, liczbą uzwojeń wskaźników i ich opornością.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Nr katalogowy	Liczba wskaźników	Uzwojenie Ω	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybl. kg	Cena za sztukę zł
708290	4	200 2 (2×200) 2000	175			0,5	
708291	6	6 (2×400)	175			0,8	
708292	6	2 (200) 3 (2×200) 2000	316			0,8	
				85	42		
708293	8	3 (200) 4 (2×200) 2000	316			1	
708294	9	3 (200) 5 (2×200) 2000	316			1,2	
708295	10	10 (200)	275			1,3	

Przy zamawianiu oprócz nazwy należy podać czy listwa klapkowa ma być z listwą zewnętrzną czy z wypukłymi komorami, liczbę wskaźników i numer katalogowy.

2. 3. Wskaźniki klapkowe

Wskaźnik klapkowy składa się z cewki, pancerza, kotwicy z chorągiewką i z zespołu sprężyn.

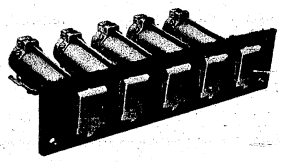
Zespół sprężyn składa się z dwóch sprężyn tworzących układ włączający lub odłączający.

Nr katalogowy	Oporność uzwojenia Ω	Rodzaj układu sprężyn	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybl. kg	Cena za szt. zł
708300	200	odłącznik	85	32	20	0,12	
708301	2×200	„					
708302	2×400	„					
708303	2000	włącznik					

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

2. 4. Listwy klapkowe



Nr kat. 708312

Listwy klapkowe stosowane są w łącznicach ręcznych i międzymiastowych. Klapki wykorzystywane są do dawania sygnałów wywołania albo końca rozmowy.

Listwa klapkowa składa się z listwy stalowej o wysokości 40 mm albo 42 mm oraz z przymocowanych do niej klapek.

Poszczególne rodzaje listew różnią się długością, liczbą klapek i ich opornością.

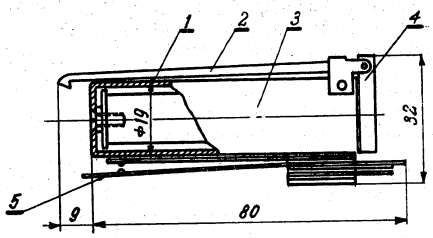
Nr katalogowy	Liczba klapek	Oporność uzwojeń Ω	Główne zastosowanie w łącznicach	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybl. kg	Cena za sztukę zł
708310	2	800	MB	175	90	42	0,3	
708311	4	800		175			0,5	
708312	5	4×800 1×2000		175			0,6	
708313	6	800		316			0,8	
708314	7	800		316			0,9	
708315	8	800		270			1	
708316	10	9×800 1×2000		316			1,3	
708317	6	5×400 1×2000	CB	175	90	42	0,8	
708318	10	400		316			1,3	
708319	10	400		306			1,3	
708320	12	10×400 2×2000		316			1,5	
708321	13	10×400 3×2000		316			1,6	

2. 5. Klapki

Klapka składa się z cewki, pancerza, kotwicy z haczykiem, tarczki (klapki) i z układu sprężyn włączających.

Rdzeń cewki, pancerz i kotwica wykonane są z miękkiej stali, nie dającej się trwale namagnesować.

Tarczki mogą być dostarczane z dowolną numeracją.



Klapka (bez tarczki)

Oznaczenia: 1 — pancerz, 2 — haczyk, 3 — cewka, 4 — kotwica, 5 — układ sprężyn.

Nr katalogowy	Oporność uzwojenia Ω	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybl. kg	Cena za sztukę zł
708324	150	90	32	20	0,12	
708325	300					
708326	400					
708327	800					
708328	1000					
708329	2000					

Klapki dostarczane są z tarczkami niezmontowanymi.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

2. 6. Listwy oznaczeniowe

Listwy oznaczeniowe stosowane są głównie w łącznicach ręcznych i międzymiastowych. Montowane są w polu gniazdkowym łącznic ponad gniezdnikami. Oznaczenia na nich podawane określają gniazdka pod nimi umieszczone.

Listwa oznaczeniowa składa się z drewnianej listwy o wymiarach 227 mm × 15 mm × 11 mm przystosowanej do wkładania w pole gniazdkowe łącznic ręcznych i z przymocowanego do niej metalowego korytka.

Do korytka wkładany jest pasek papieru z potrzebnymi oznaczeniami i przykrywany na całej długości szybką.

Korytko może być niklowane lub wykończone na czarno.

Nr katalogowy	Wykończenie korytka	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybl. kg	Cena za sztukę zł
708335	niklowane	227	15	11	0,02	
708336	czarne					

2. 7. Deski wypełniające

Deski wypełniające stosowane są do wypełniania pustych (zapasowych) miejsc w polach gniazdkowych łącznic ręcznych i międzymiastowych.

Deski wypełniające wykonywane są z dykty bejcowanej na czarno i politurowanej na matowo.

Deski wypełniające mogą być dostarczane o różnych szerokościach pozwalających na zakrywanie pustych miejsc od szerokości 1 gniezdnika, aż do szerokości 23 gniezdników.

Nr katalogowy	Wysokość mm	Ciężar przybliżony kg	Cena za sztukę zł	Nr katalogowy	Wysokość mm	Ciężar przybliżony kg	Cena za sztukę zł
709500	11	0,02		709512	143	0,26	
709501	22	0,04		709513	154	0,28	
709502	33	0,06		709514	165	0,30	
709503	44	0,08		709515	176	0,32	
709504	55	0,10		709516	187	0,34	
709505	66	0,12		709517	198	0,36	
709506	77	0,14		709518	209	0,38	
709507	88	0,16		709519	220	0,40	
709508	99	0,18		709520	231	0,42	
709509	110	0,20		709521	242	0,44	
709510	121	0,22		709522	253	0,46	
709511	132	0,24					

Wszystkie deski mają jednakową długość — 227 mm i jednakową grubość — 15 mm.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

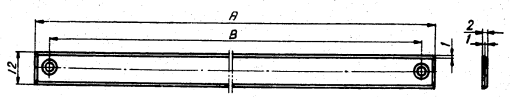
2. 8. Listwy zakrywające

Listwy zakrywające stosuje się w łącznicach ręcznych i międzymiastowych z polami gniazdkowymi dla zasłonięcia śrub mocujących gniezdniki do szkieletu szafy.

Listwy wykonane są z blachy stalowej o grubości 2 mm w postaci wąskich pasków o szerokości 12 mm. Długość listew zakrywających dostosowywana jest do wymiarów pola gniazdkowego. Na obu końcach listwy wywiercone są otwory dla mocowania listwy do pola gniazdkowego (Patrz rysunek).

Listwy są oksydowane i pokrywane czarnym lakierem piecowym.

Na zamówienie na listwach mogą być grawerowane oznaczenia napuszczane białą farbą.



Nr katalogowy	Wymiary A mm	Wymiary B mm	Ciężar przybl. kg	Cena za sztukę zł	Nr katalogowy	Wymiary A mm	Wymiary B mm	Ciężar przybl. kg	Cena za sztukę zł
709550	55	44	0,1		709564	165	77	0,3	
709551	66	55	„		709565	166	110	„	
709552	99	77	0,2		709566	176	154	„	
709553	99	88	„		709567	176	165	„	
709554	110	99	„		709568	187	165	„	
709555	118	66	„		709569	187	176	„	
709556	121	110	„		709570	198	187	0,4	
709557	129	77	„		709571	205	165	„	
709558	132	121	„		709572	209	121	„	
709559	140	55	0,3		709573	209	198	„	
709560	140	88	„		709574	220	209	„	
709561	143	55	„		709575	231	220	„	
709562	143	132	„		709576	252	165	„	
709563	154	143	„		709577	252	198	„	

Wszystkie listwy mają jednakową grubość — 2 mm i jednakową szerokość — 12 mm.

3. WTYCZKI ŁĄCZENIOWE

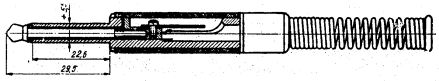
3. 1. Wtyczki kompletne

Wtyczki łączeniowe stosuje się w łącznicach ręcznych i międzymiastowych oraz w innych urządzeniach teletechnicznych do dokonywania połączeń ze sprężynami gniazdek.

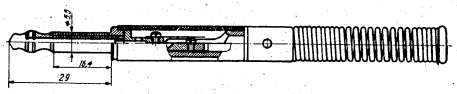
Wtyczki mogą być dostarczane w kilku wykonaniach różniących się liczbą powierzchni stykowych, średnicą kołka wtykowego oraz kolorem powłoki.

Niektóre części wtyczek jak np. powłoki izolacyjne, podczas pracy ulegają uszkodzeniom i muszą być wymienione. W celu ułatwienia ich zakupu podane są dalej wykazy części zamiennych do wtyczek.

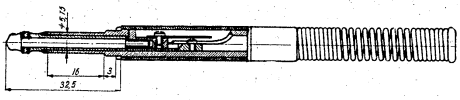
Niżej podane są rysunki różnych wykonań wtyczek z wymiarami kołków wtykowych.



Wtyczka o ∅ 5,5 dwustykowa



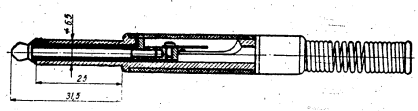
Wtyczka o ∅ 5,5 trzystykowa



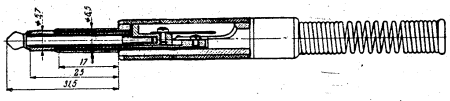
Wtyczka o ∅ 5,75 trzystykowa

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

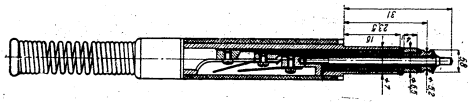
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Wtyczka o ⌀ 6,5 dwustykowa



Wtyczka o ⌀ 6,5 trzystykowa



Wtyczka o ϕ 7 czterostykowa

Nr katalogowy	Średnica kołka wtykowego mm	Liczba styków	Kolor powłoki	Długość (ze sprężyną) mm	Średnica mm	Ciężar przybl. kg	Cena za sztukę zł
708360	5,5	2	czarny	130	11	0,02	
708361		„	brązowy				
708362		3	czarny				
708363		„	brązowy				
708364	5,75	3	czarny	130	11	0,02	
708365			brązowy				
708366	6,5	2	czarny	130	11	0,02	
708367		„	brązowy				
708368		3	czarny				
708369		„	brązowy				
708370	7	4	czarny	130	11	0,02	
708371		„	brązowy				

3. 2. Części zamienne wtyczek

Powłoki izolacyjne

Nr katalogowy	Średnica wewn. mm	Średnica zewn. mm	Długość mm	Kolor	Ciężar przybl. kg	Cena za sztukę zł
708380	7,6	9,5	36	czarny	0,002	
708381				brązowy		
708382	9	11	36	czarny		
708383				brązowy		
708384			44,5	czarny		
708385				brązowy		

Obsady ze sprężynami ochronnymi.

Nr katalogowy	Średnica wewnętrzna nypla mm	Dla wtyczek o średnicy kołka mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za sztukę zł
708390	7,5	5,5 i 5,75	0,01	
708391	8,8	6,5 i 7		

Sprężyny ochronne

Nr katalogowy	Średnica wewnętrzna mm	Długość mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za sztukę zł
708395	7	45	0,007	
708396	9,8	48		

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

4. SZNURY ŁĄCZNICOWE

4. 1. Sznury kompletne

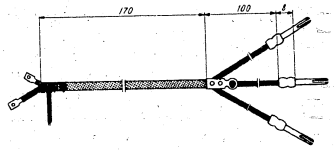
Sznury łącznicowe stosuje się w łącznicach ręcznych i międzymiastowych jak również w innych urządzeniach teletechnicznych.

Sznury łącznicowe mają 2, 3 albo 4 żyły miedziane szychowe, z których każda jest izolowana dwiema warstwami sztucznego jedwabiu, a wszystkie razem są w podwójnym oplocie z nici bawełnianych, które w zewnętrznym oplocie są gładzone w celu zwiększenia odporności na ścieranie.

Sznury wykonywane są w różnych kolorach w celu ułatwienia pracy telefonistce.

Niżej podane są przewidziane dla sznurów kolory:

pomarańczowy	niebieski
zielony ciemny	fioletowy
zielony jasny	czarny
czerwony	żółty
brązowy	popielaty



Nr kat. 708410

Nr katalogowy	Liczba żył	Długość mm	Średnica zewnętrzna mm	Cena za sztukę zł
708400	2	600	5	
708401		900		
708402		1200		
708403		1600		
708404		1700		
708405	3	450	5,3	
708406		900		
708407		1100		
708408		1200		
708409		1600		
708410		1700		
708411		1900		
708412	4	1200	5,5	
708413		1600		
708414		1800		
708415		2000		

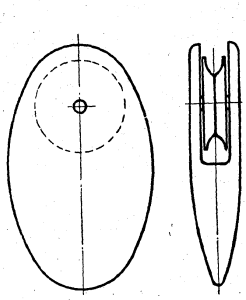
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

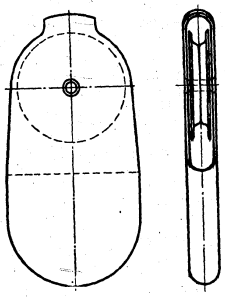
4. 2. Ciężarki do sznurów

Ciężarek składa się z korpusu i z rolki obracającej się na osi. Krawędzie rolki ukształtowane są w ten sposób, aby sznur, który po niej się przesuwa, nie zesunął się.

Ciężarki dostarczane są w dwóch wykonaniach różniących się nieznacznie wymiarami (patrz rysunek).



Nr kat. 708420



Nr kat. 708421

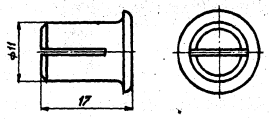
Nr katalogowy	Długość mm	Szerokość mm	Grubość mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za sztukę zł
708420	90	55	18	0,3	
708421	100	50	10	0,4	

4. 3. Korek

Korek stosowany jest w łącznicach ręcznych i w międzymiastowych sznurowych do zakrywania na pulpicie stanowisk niewykorzystanych otworów dla sznurów łączeniowych.

Korek jest wykonany z drewna bukowego wykończonego na czarny mat.

Kształt korka pokazany jest na rysunku.



Nr katalogowy	Długość mm	Średnica szyjki mm	Średnica kołnierza mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za sztukę zł
708425	17	11	15	0,002	

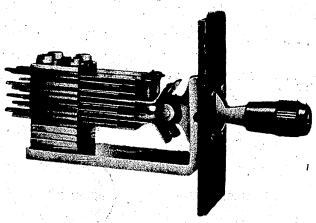
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

5. PRZEŁĄCZNIKI

5. 1. Przełączniki przechylne

(PNT-239)



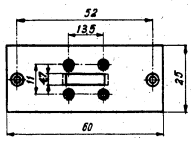
Nr kat. 708468

Przełączniki przechylne stosuje się w łącznicach ręcznych i międzymiastowych oraz w wielu innych urządzeniach teletechnicznych do ręcznego przełączania obwodów elektrycznych.

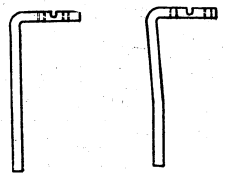
Przełącznik przechylny składa się z korpusu stalowego o ramionach krępowanych pod kątem prostym lub pod kątem nieco mniejszym (patrz rysunek), z zespołów sprężyn, z dźwigni służącej do przełączenia sprężyn i z płytki wierzchniej.

Zespoły sprężyn utworzone są ze sprężyn z nowego srebra lub z fosforobrązu o grubości 0,5 mm lub 0,7 mm, ze stykami pojedynczymi ze srebra i z przekładek z papieru bakelizowanego, znajdujących się między sprężynami.

Wymiary zewnętrzne płytki wierzchniej i rozstawienie otworów pokazane są na rysunku.



Płytka wierzchnia przełącznika



Korpusy przełączników przechylnych

Na płytkach wierzchnich mogą być grawerowane potrzebne oznaczenia.

Wymiary przełącznika (bez płytki wierzchniej)

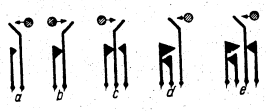
Długość — 30—40 mm (zależy od liczby sprężyn)
Szerokość — 16 mm
Wysokość — 102 mm

Ciężar przeciętnego przełącznika wynosi około 0,10 kg.

Przełączniki przechylne wykonywane są jako:

1. Jednostronne stabilizowane
2. Dwustronne stabilizowane
3. Jednostronne zwrotne
4. Dwustronne zwrotne
5. Dwustronne mieszane (jedna strona stabilizowana, a druga zwrotna).

Zespoły sprężyn mogą obejmować głównie następujące układy sprężyn:



Układy sprężyn przełącznika

a — włącznik, b — wyłącznik, c — przełącznik, d — przełącznik pod prądem, e — przełącznik pod prądem złożony

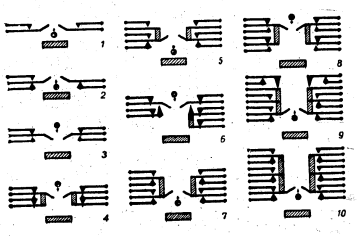
Liczba możliwych kombinacji sprężyn w zespołach przełączników przechylnych jest bardzo duża. Podawanie ich wszystkich nie byłoby praktycznie wskazane, dlatego niżej w tablicach będą podane tylko typowe przełączniki stosowane w łącznicach międzymiastowych i ręcznych.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

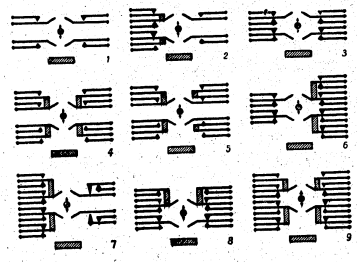
Przełączniki przechylne jednostronne stabilizowane

Nr katalogowy	Liczba sprężyn	Układ sprężyn wg rysunku	Cena za sztukę zł
708450	4	1	
708451	5	2	
708452	6	3	
708453	8	4	
708454	10	5	
708455	10	6	
708456	12	7	
708457	12	8	
708458	16	9	
708459	18	10	



Przełączniki przechylne dwustronne stabilizowane

Nr katalogowy	Liczba sprężyn przełącznika od strony		Układ sprężyn wg rysunku	Cena za sztukę zł
	korpusu	zewnętrznej		
708460	4	4	1	
708461	6	6	2	
708462	6	6	3	
708463	8	8	4	
708464	8	8	5	
708465	9	9	6	
708466	9	9	7	
708467	6	10	8	
708468	12	10	9	

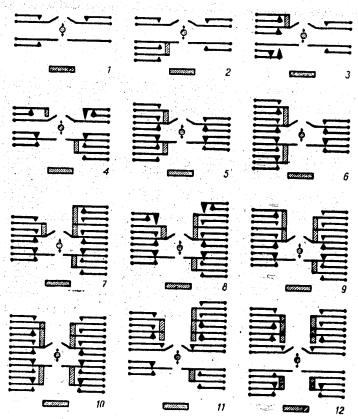


Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

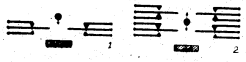
Przełączniki przechylne dwustronne; z jednej strony stabilizowane, a z drugiej — zwrotne.

Nr katalogowy	Liczba sprężyn przełącznika		Układ sprężyn wg rysunku	Cena za sztukę zł
	stabilizowanego	zwrotnego		
708470	4	2	1	
708471	4	6	2	
708472	6	5	3	
708473	6	8	4	
708474	8	8	5	
708475	9	9	6	
708476	12	8	7	
708477	14	8	8	
708478	14	8	9	
708479	14	12	10	
708480	16	7	11	
708481	16	10	12	



Przełączniki przechylne zwrotne

Nr katalogowy	Liczba sprężyn przełącznika od strony		Układ sprężyn wg rysunku	Cena za sztukę zł
	korpusu	zewnętrznej		
708485	6	—	1	
708486	6	6	2	



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

5. 2. Przełączniki wciskowe (PNT — 238)

Nr kat. 708494

Przełączniki wciskowe stosuje się w łącznicach ręcznych, międzymiastowych i w wielu innych urządzeniach teletechnicznych do ręcznego przełączania obwodów elektrycznych.

Przełącznik wciskowy składa się z korpusu stalowego zakończonego tulejką prowadzącą, ze sworznia przesuwnego zaopatrzonego z jednej strony w czopek izolacyjny do rozchylania sprężyn, a z drugiej strony — w gałkę kolorową do manipulacji ręcznej oraz z zespołu sprężyn.

Zespoły sprężyn utworzone są ze sprężyn z nowego srebra lub z fosforobrązu o grubości 0,5—0,6 mm, zaopatrzonych w pojedyncze styki ze srebra i z przekładek z papieru bakelizowanego.

Przełączniki wciskowe mogą być dostarczane w kilku wykonaniach różniących się korpusem (korpus symetryczny lub jednostronny), długością tulejki prowadzącej (14 mm, 16 mm, 18 mm, 20 mm, 26 mm, 31 mm), kształtem gałki (cylindryczna lub stożkowo-cylindryczna) i kolorem gałki (biała, czarna, czerwona) oraz materiałem sprężyn (nowe srebro, fosforobrąz).

Przełączniki wciskowe mogą być wykonywane jako stabilizowane albo jako zwrotne.

Liczba możliwych kombinacji sprężyn w zespołach jest bardzo duża. W tablicach niżej podanych wymienione są tylko typowe zespoły sprężyn.

Ciężar przełączników wciskowych waha się w zależności od liczby sprężyn, wynosząc przeciętnie 50 g.

Przełączniki wciskowe stabilizowane*)

Nr katalogowy	Liczba sprężyn	Układ sprężyn wg rysunku	Cena za sztukę zł
708490	4	1	
708491	4	2	
708492	6	3	
708493	9	4	
708494	10	5	
708495	10	6	

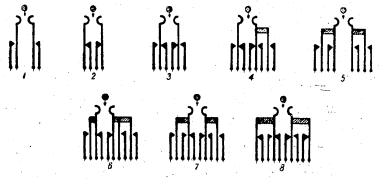
*) Przy zamówieniu podać należy: nazwę, numer katalogowy, długość szyjki (14, 16, 18, 20, 26, 31 mm), rodzaj korpusu (długość 60 mm — symetryczny lub jednostronny), kolor gałki (czarny, biały, czerwony)

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Przełączniki wciskowe zwrotne*)

Nr katalogowy	Liczba sprężyn	Układ sprężyn wg rysunku	Cena za sztukę zł
708500	4	1	
708501	4	2	
708502	6	3	
708503	8	4	
708504	8	5	
708505	10	6	
708506	10	7	
708507	10	8	

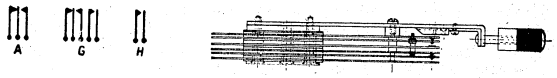


*) Przy zamówieniu podać należy: nazwę, numer katalogowy, długość szyjki (14, 16, 18, 20, 26, 31 mm), rodzaj korpusu (długość 60 mm — symetryczny lub jednostronny), kolor gałki (czarny, biały, czerwony)

5. 3. Przełączniki wciskowe E

Przełączniki wciskowe E składają się z korpusu przystosowanego do mocowania na jarzmie przekaźnika E, przesuwacza zakończonego z jednej strony gałką manipulacyjną, a z drugiej strony płytką izolacyjną do podnoszenia sprężyn oraz z zespołu sprężyn.

Konstrukcja zespołów sprężyn przełącznika jest taka sama jak przekaźnika E.



Nr katalogowy	Liczba sprężyn	Nazwa zespołu sprężyn	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Cena za sztukę zł
708510	3	A			15	
708511	5	G	125	9	18	
708512	2	H			15	

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

6. PRZEKAŹNIKI

Istnieją cztery zasadnicze rodzaje przekaźników, które mają zastosowanie w łącznicach automatycznych, ręcznych i międzymiastowych.

Są to:

Przekaźniki E
Przekaźniki A
Przekaźniki B1 (3000)
Przekaźniki B2 (600)

Główne części składowe wszystkich wymienionych przekaźników są następujące: jarzmo, cewka, zespoły sprężyn, kotwica.

We wszystkich omawianych przekaźnikach jarzmo wykonane jest w kształcie litery L. Jarzma poszczególnych rodzajów przekaźników różnią się wymiarami. Jarzma przekaźników A, B1 i B2 są konstrukcyjnie opracowane jako jarzma pojedynczych przekaźników. Natomiast jarzma przekaźników E występują w dwóch odmianach, mianowicie jako jarzma dwuprzekaźnikowe i jako jarzma trójprzekaźnikowe.

Zespoły sprężyn w przekaźnikach E, B1 i B2 stanowią łatwo wymienne podzespoły, a w przekaźnikach A zmontowane są w sposób trwały na jarzmie.

Sprężyny w przekaźnikach E i A mają styki pojedyncze, w pozostałych rodzajach przekaźników stosowane są bardziej nowoczesne sprężyny o stykach podwójnych.

We wszystkich rodzajach przekaźników styki wykonywane są z czystego srebra do lekkich warunków pracy tj. przy przepływie prądu o natężeniu do 0,3 A przy napięciu do 60 V. Do cięższych warunków pracy, a szczególnie przy indukcyjnym obciążeniu, używa się styki platynowe.

Kotwice wszystkich przekaźników mają kształt litery V. W przekaźnikach B1 kotwica osadzona jest na trójkątnym ostrzu jarzma skierowanym ku górze. W innych przekaźnikach kotwica osadzona jest na kołkach lub na osi.

Przekaźnik B2 ma najmniejsze wymiary i uproszczoną konstrukcję, w wyniku czego może być stosowany wyłącznie w najprostszych obwodach.

Przekaźniki E i A są to przekaźniki o przestarzałej konstrukcji i obecnie używa się je głównie w łącznicach ręcznych (E) oraz w łącznicach międzymiastowych (A).

Przekaźniki B1 i B2 są przekaźnikami o nowoczesnej konstrukcji. Stosuje się je głównie w łącznicach automatycznych.

6. 1. Przekaźniki E

Numer katalogowy 708520

Przekaźniki E stosowane są w łącznicach ręcznych CB, jak również stosuje się je jeszcze do rozbudowy łącznic międzymiastowych dawniejszych konstrukcji.

Przekaźniki E montowane są po dwa albo po trzy na wspólnym jarzmie. Oprócz przekaźników do jarzma mogą być przykręcane cewki oporowe o numerze katalogowym 708785.

Główne części składowe przekaźnika E są następujące:

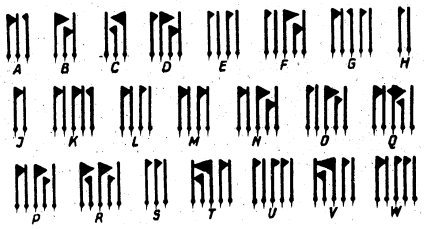
a) jarzmo (wspólne dla dwóch albo trzech przekaźników)
b) cewka na szpulce o okrągłym rdzeniu
c) zespoły sprężyn
d) kotwice z dźwigniami.

Cewka przekaźnika może zawierać trzy niezależne uzwojenia z drutu miedzianego emaliowanego lub oporowego w izolacji jedwabnej. Na cewki mogą być zakładane pancerze z miękkiej stali o zewnętrznej średnicy 22 mm. Rdzenie wykonywane są również z miękkiej stali o średnicy 8 mm.

Przekaźnik może być wyposażony w jeden, dwa albo trzy zespoły sprężyn.

Sprężyny posiadają styki pojedyncze ze srebra lub z platyny. Grubości sprężyn są następujące: 0,3; 0,5; 0,8 mm. Każdy zespół może mieć najwyżej pięć sprężyn. Zespoły sprężyn mogą składać się z różnych kombinacji sprężyn. Zespoły sprężyn oznaczane są dużymi literami alfabetu łacińskiego.

Niżej podane jest zestawienie stosowanych rodzajów zespołów.



Zespoły sprężyn przekaźników E

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Kotwice z dźwigniami występują w pięciu zasadniczych rodzajach.

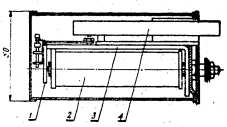
a) Jednoramienne lewe
b) Jednoramienne prawe
c) Dwuramienne
d) Trójramienne lewe
e) Trójramienne prawe

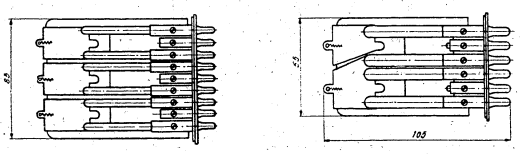
W celu otrzymania opóźnionego zwalniania przekaźniki mają nakładane na rdzeń tuleje miedziane. Tuleje mogą występować w następujących wymiarach:

a) średnica wewnętrzna 8 mm, średnica zewnętrzna 10 mm
b) średnica wewnętrzna 8 mm, średnica zewnętrzna 14 mm

W celu uzyskania opóźnionego zwalniania mogą być stosowane zamiast tulei pierścienie o długości 20 mm i o średnicy zewnętrznej 23 mm.

Na rysunkach podany jest szkic przekaźnika w widoku bocznym oraz dwa szkice przekaźników w widoku z góry. Jeden z tych szkiców przedstawia przekaźniki na jarzmie podwójnym, a drugi — na jarzmie potrójnym. Na wszystkich szkicach podane są zasadnicze wymiary.





Szkice przekaźników E

Oznaczenia: 1 — kotwica, 2 — cewka, 3 — jarzmo, 4 — zespół sprężyn.

Specyfikacje uzwojeń, zespołów sprężyn, tulei i kotwic dostosowane są każdorazowo do żądanych warunków pracy.

Ciężar przeciętnego zespołu przekaźników, z przykrywką, o podwójnym jarzmie wynosi 0,6 kg, a zespołu o potrójnym jarzmie 0,9 kg.

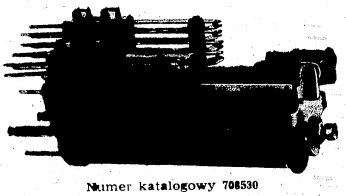
W celu zamówienia przekaźników E należy podać numer rysunku, jeśli jest znany albo specyfikację składającą się z następujących pozycji:

a) rodzaj jarzma
b) liczba przekaźników na jarzmie
c) liczba uzwojeń każdego przekaźnika
d) oporność i liczba zwojów każdego uzwojenia
e) liczba zespołów sprężyn każdego przekaźnika
f) dane prądowe obwodu, w którym każdy przekaźnik ma pracować
g) inne wymagania

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

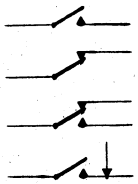
6. 2. Przekaźniki A



Numer katalogowy 708530

Przekaźnik A stosowany jest w łącznicach automatycznych miejskich systemu Strowger'a 32-A-A, w łącznicach automatycznych abonenckich AT-48 i CAA oraz w łącznicach międzymiastowych.

Zespół sprężyn składa się z układów sprężyn. Stosowane są cztery rodzaje układów sprężyn mianowicie:



a) włącznik

b) odłącznik

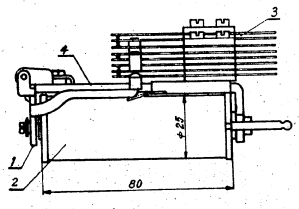
c) przełącznik

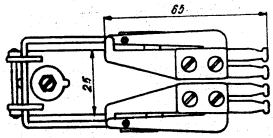
d) przełącznik pod prądem.

Największa liczba sprężyn w jednym zespole może wynosić 14. Sprężyny mogą posiadać styki pojedyncze srebrne lub platynowe. Grubości sprężyn są następujące: 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,8 mm.

Przekaźnik może być wyposażony w dwa zespoły sprężyn (najwyżej 26 sprężyn) albo w jeden zespół. Przy tym zespół może być montowany po lewej albo po prawej stronie jarzma.

W celu otrzymania opóźnionego zwalniania przekaźniki mają zakładane tuleje miedziane na tylną względnie przednią część rdzenia. Tuleje te, zależnie od wymaganego opóźnienia, mogą występować w trzech długościach (38 mm, 25 mm, 17 mm).





Zasadnicze wymiary przekaźnika A

Ciężar przeciętnego przekaźnika wynosi około 0,25 kg.

Specyfikacje uzwojeń, zespołów sprężyn, rdzeni, tulei, kotwic — dostosowane są każdorazowo do żądanych warunków pracy.

Przy zamówieniu należy podawać numer rysunku, jeśli jest znany albo załączać dokładną specyfikację potrzebnego przekaźnika czy też potrzebnej cewki.

Specyfikacja powinna zawierać następujące dane:

a) liczbę uzwojeń cewki
b) oporność i liczbę zwojów
c) rodzaj i długość tulei (o ile jest potrzebna)
d) liczbę i rodzaj układów sprężyn
e) materiał rdzenia
f) przekładnię kotwicy
g) dane prądowe obwodu, w którym przekaźnik ma pracować
h) inne wymagania.

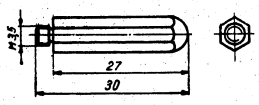
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

6. 2. 1. Słupki ochronne

Słupki ochronne wkręcane są w jarzmo przekaźników A w celu zabezpieczenia zespołów sprężyn przed uszkodzeniem przez pokrywę w czasie jej zakładania.

Słupki ochronne wykonywane są ze stalowego pręta sześciokątnego (patrz rysunek).



Nr katalogowy	Długość mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
708540	24	0,005	
708541	30	0,006	

6. 3. Przekaźniki B

W porównaniu z przekaźnikami A są to przekaźniki nowoczesne o sprężynach z podwójnymi stykami gwarantującymi pewność pracy, z łatwo wymiennymi zespołami sprężyn i z łatwą regulacją. Poza tym przekaźniki B przystosowane są konstrukcyjnie do masowej produkcji.

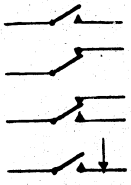
Przekaźniki B mogą być dostarczane w dwóch odmianach, z których jedna oznaczona jest symbolem B1, a druga — symbolem B2.

Przekaźniki B1 są przekaźnikami, które mogą spełniać wszystkie wymagania pracy i mogą być stosowane we wszelkich wyposażeniach stacyjnych. Przekaźniki B2 są typem przekaźników o mniejszych wymiarach o ograniczonych możliwościach pracy i są stosowane głównie w wyposażeniach linii abonenckich łącznic automatycznych. Przekaźniki te normalnie wykonywane są na napięcie 24 lub 50 V.

6. 3. 1. Przekaźniki B1

Numer katalogowy 708550

Na jarzmie przekaźnika jest miejsce na dwa zespoły sprężyn. Liczba sprężyn w jednym zespole może wynosić najwyżej 9, a więc liczba sprężyn przekaźnika może dojść do 18 sztuk. Do zespołów sprężyn mogą wchodzić cztery rodzaje układów sprężyn (tak samo jak w przekaźniku A) a więc:



a) włącznik

b) odłącznik

c) przełącznik

d) przełącznik pod prądem.

Wszystkie sprężyny na każdym przekaźniku są jednakowej grubości. Znormalizowane są dwie grubości: 0,30 mm i 0,35 mm.

Na sprężynach osadzone są dwa styki o kształcie kulistym ze srebra albo z platyny. Między zespołami sprężyn zamocowany jest blok izolacyjny z odpowiednimi występami, na których opierają się sprężyny.

Stosowane są dwa rodzaje kotwic: normalna o pełnym zarysie i specjalna — o wykroju z przewężeniem stosowana dla przekaźników impulsujących.

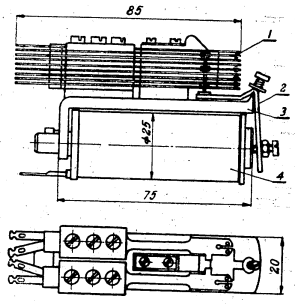
Cewka przekaźnika ma albo obydwa boczki z papieru bakelizowanego albo tylko jeden (tylny) jest z papieru bakelizowanego, a przedni w tym przypadku jest z miedzi. Stosowanie przedniego boczka z miedzi zmniejsza drgania sprężyn. Cewka może zawierać 3 uzwojenia, z których dwa muszą mieć wtedy jedną końcówkę wspólną.

W celu opóźniania działania przekaźnika na rdzeń nakładane są z tyłu albo z przodu tuleje miedziane o trzech długościach: 12,5 mm, 25 mm i 38 mm. Aby zwiększyć indukcyjność przekaźnika na rdzeń nakładane są płaszcze ze stali niklowej.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Ciężar przeciętnego przekaźnika wynosi około 0,25 kg.



Zasadnicze wymiary przekaźnika B1

Oznaczenia: 1 — zespół sprężyn, 2 — kotwica, 3 — jarzmo, 4 — cewka.

W celu zamówienia przekaźników należy podać numer rysunku, jeśli jest znany albo specykifację składającą się z następujących pozycji:

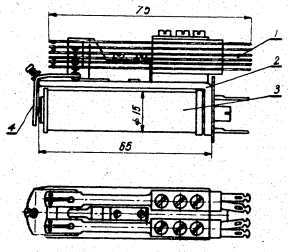
a) liczba uzwojeń cewki
b) oporność i liczba zwojów
c) rodzaj i długość tulei (o ile jest potrzebna)
d) liczba i rodzaj układów sprężyn
e) materiał rdzenia
f) rodzaj kotwicy
g) dane prądowe obwodu, w którym przekaźnik ma pracować
h) inne wymagania.

6. 3. 2. Przekaźnik B2

Numer katalogowy 708560

Przekaźnik B2 ma wymiary znacznie mniejsze od przekaźnika B1. Na jarzmie jest miejsce na dwa zespoły sprężyn. Liczba sprężyn, w jednym zespole może wynosić 6, a więc przekaźnik może mieć najwyżej 12 sprężyn. Zespoły sprężyn mogą się składać z czterech rodzajów układów takich jak w przekaźniku B1. Na sprężynach również, jak w przekaźniku B1 osadzone są dwa styki. Między zespołami sprężyn zamocowany jest cylindryczny blok izolacyjny z odpowiednimi występami.

W celu opóźniania działania może być zakładana na rdzeń tuleja miedziana.



Zasadnicze wymiary przekaźnika B2

Oznaczenia: 1 — zespół sprężyn, 2 — jarzmo, 3 — cewka, 4 — kotwica.

W celu zamówienia przekaźników należy podać numer rysunku, jeśli jest znany, albo specyfikację określającą przekaźnik podobnie jak przy zamawianiu przekaźników B1.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

6. 4. Przekaźnik cieplny

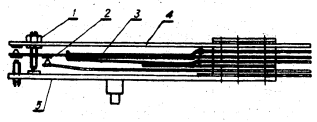
Przekaźniki cieplne stosuje się jako przekaźniki o bardzo dużym opóźniającym działaniu (od paru sekund do kilkudziesięciu sekund).

Przekaźnik cieplny składa się z korpusu dostosowanego do montowania na jarzmie przekaźnika E, ze sprężyny ruchomej, bimetalicznej, na której nawinięte jest uzwojenie grzejące o różnych oporach dostosowanych do wymaganych czasów opóźnienia i do napięcia źródła zasilającego oraz ze sprężyny nieruchomej.

Uzwojenie grzejące jest izolowane od sprężyny ruchomej, na której jest nawinięte i obydwa jego końce wyprowadzone są na oddzielne końcówki.

Do regulacji czasu opóźnienia przewidziana jest specjalna śruba regulacyjna.

Sprężyny wyposażone są w srebrne styki.



Zasadnicze wymiary przekaźnika cieplnego

Oznaczenia: 1 — śruba regulacyjna, 2 — sprężyna ruchoma, 3 — uzwojenie grzejne, 4 — sprężyna nieruchoma, 5 — korpus.

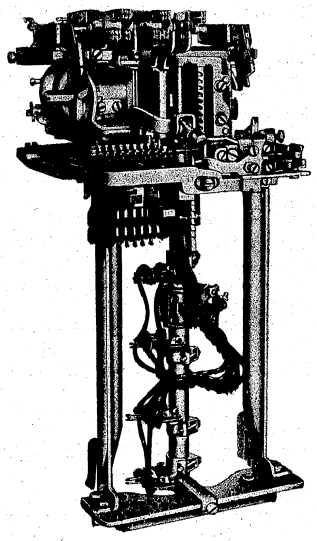
Nr katalogowy	Oporność Ω	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
708570	150	105	7	20	0,04	
708571	300	„	„	„	„	
708572	600	„	„	„	„	
708573	800	„	„	„	„	

7. WYBIERAKI

7. 1. Wybieraki 32-A

7. 1. 1. Wybieraki kompletne

Numer katalogowy 708600



Wybierak 32-A

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Mechanizm

Wybierak 32-A pracuje normalnie przy napięciu 50 V, ale może być również wykonywany na napięcie 24 V. Szybkość ruchu swobodnego może wynosić 30—50 krok/sek.

Wybierak 32-A wyposażony jest tylko w dwa elektromagnesy: podnoszący i obrotowy. Elektromagnes obrotowy spełnia również funkcję, stosowanego w dawniejszych konstrukcjach wybieraków — elektromagnesu zwalniającego.

Liczba par szczotek wybieraka przy normalnych wykonaniach może wynosić najwyżej 4.

Szczotki w wybieraku 32-A umieszczone są na lekkiej tulei.

Oprócz wyżej omówionych szczotek obrotowych wybierak ten może być wyposażony w szczotki pionowe poruszające się w czasie ruchu pionowego wybieraka po pionowym polu stykowym. Szczotek pionowych może być w wybieraku tylko jedna para.

Na górnej powierzchni korpusu wybieraka zmontowane są zespoły sprężyn przełączanych przy pomocy odpowiednich dźwigni w rozmaitych fazach pracy wybieraka.

W wybieraku 32-A jest siedem rodzajów zespołów sprężyn:

1. Zespoły V — przełączane przy każdym przyciągnięciu kotwicy elektromagnesu pionowego.
2. Zespoły R — przełączane przy każdym przyciągnięciu kotwicy elektromagnesu obrotowego.
3. Zespoły N — przełączane w chwili rozpoczęcia przez wybierak ruchu pionowego.
4. Zespoły NR — przełączane w chwili rozpoczęcia przez wybierak ruchu obrotowego.
5. Zespoły S — przełączane po wejściu szczotek wybieraka na 11-ą pozycję pola stykowego.
6. Zespoły NPA oraz
7. Zespoły NPB — przełączane po dojściu szczotek wybieraka do określonych poziomów.

Sprężyny V i R przełączane są z mechanicznym opóźnieniem. Sprężyny te dzięki odpowiedniej konstrukcji przełączane są dopiero przy końcu ruchu kotwicy odpowiedniego elektromagnesu. Po przełączeniu zaś trwają w tym stanie prawie aż do chwili całkowitego powrotu kotwicy do stanu spoczynku.

Dzięki takiej konstrukcji wybierak może być napędzany przez własne sprężyny, bez pomocy, stosowanego zwykle do napędu wybieraków podnosząco-obrotowych, pośredniczącego przekaźnika.

Zespoły sprężyn wybieraka składają się z układów sprężyn: włączających, wyłączających i przełączających.

Na każdej sprężynie są dwa styki kształtu kulistego ze srebra albo z platyny.

Ze względów konstrukcyjnych liczba sprężyn w poszczególnych rodzajach zespołów jest ograniczona. Niżej podane są maksymalne liczby sprężyn w poszczególnych rodzajach zespołów:

Zespół V	— 3 sprężyny	Zespół S	— 12 sprężyn
Zespół R	— 3 sprężyny	Zespół NPA	— 6 sprężyn
Zespół N	— 12 sprężyn	Zespół NPB	— 3 sprężyny
Zespół NR	— 12 sprężyn		

Przy zamawianiu wybieraka należy podać jego numer, jeśli jest znany, albo specyfikację składającą się z następujących pozycyj:

1. napięcie pracy
2. liczba par szczotek obrotowych
3. szczotki pionowe (jeśli potrzebne)
4. rodzaje potrzebnych zespołów sprężyn oraz rodzaj i liczba potrzebnych układów sprężyn w każdym zespole
5. szybkość ruchu obrotowego powrotnego (zwykła czy przyśpieszona).

Wymiary wybieraków

Wybierak o liczbie par szczotek	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybliż. kg
3	112	130	170	1,7
4	112	130	210	1,9

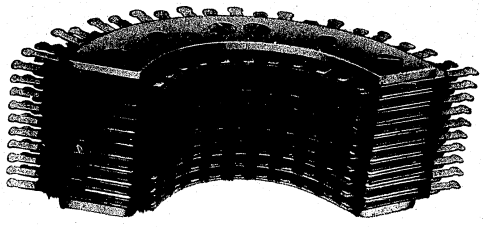
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

7. 1. 2. Pola stykowe liniowe

Zespół pola stykowego dla wybieraka 32-A składa się z dziesięciu rzędów styków. Każdy rząd składa się z dwóch warstw po 11 styków rozdzielonych płytką z papieru bakelizowanego. Pole zawiera więc 220 styków.

Zespoły pól stykowych łączone są ze sobą śrubami, tworząc trój- lub czteropolowe zestawy. Tak utworzone zestawy pól mogą być jeszcze wyposażone w pole pionowe i razem z nim mocowane są do żłobka z wtyczką nożową. Do tego żłobka, zmontowanego na półce stojaka, wkładany jest wybierak w ten sposób, żeby jego szczotki trafiały podczas pracy na odpowiednie rzędy styków.



Pojedyncze pole stykowe wybieraka 32-A

Nr katalogowy	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybl. kg	Cena za szt. zł
708625	40	114	60	0,24	

7. 1. 3. Pola stykowe pionowe

Pole stykowe pionowe składa się z następujących głównych części:

1. korpus
2. dwie płytki wierzchnie
3. dwie płytki izolacyjne
4. sprężyny stykowe.

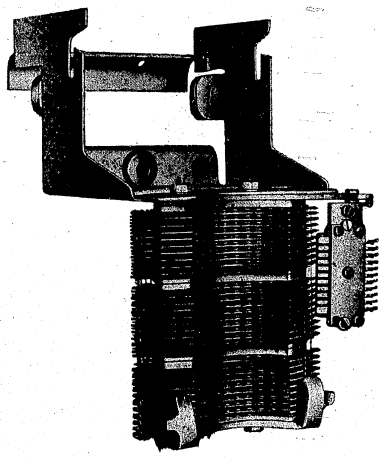
Nr kat. 708620

Nr katalogowy	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybl. kg	Cena za szt. zł
708620	108	40	20	0,04	

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

7. 1. 4. Zestawy pól ze żłobkami do wybieraka 32-A gotowe do założenia na stojak



Nr katalogowy	Liczba pól liniowych	Liczba pól pionowych	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
708630	4	—	120	150	275	1,4	
708631	4	1		185		1,5	
708632	3	—		150		1,1	
708633	3	1		185		1,2	

7. 1. 5. Osłony pól stykowych

W łącznicach automatycznych miejskich 32A-A oraz w łącznicach abonenckich AT-48 i CAA pola stykowe, na które nie są założone zespoły wybierakowe zakrywa się osłonami w celu zabezpieczenia ich przed uszkodzeniami i kurzem.

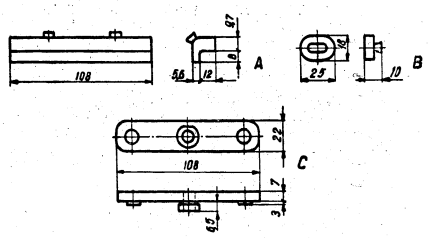
Nr katalogowy	Długość mm	Szerokość mm	Liczba osłanianych pól stykowych	Ciężar przybl. kg	Cena za szt. zł
708635	69	60	2	0,07	
708636	105		3	0,08	
708637	142		4	0,1	

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

7. 1. 6. Podkładki gumowe do wybieraka 32A

Podkładki gumowe zakładane są na tylną ściankę żłobka w celu zabezpieczenia półki przed drganiami wytwarzanymi przez mechanizm wybieraka. Dzięki temu inne wybieraki i przekaźniki znajdujące się na tej samej półce zabezpieczone są przed wstrząsami i mogą prawidłowo pracować.



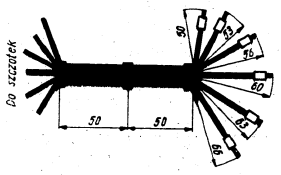
Nr katalogowy	Nazwa	Rysunek	Ciężar przybl. kg	Cena za szt. zł
708640	Górna	A	0,035	
708641	Środkowa	B	0,003	
708642	Dolna	C	0,025	

7. 1. 7. Kabelki do szczotek wybieraka 32A

Kabelek składa się z żyły szychowej w obwoju i w oplocie izolacyjnym koloru brązowego.

Kabelki dostarczane są w różnych długościach i łączone ze sobą w wiązki gotowe do przyłączenia do szczotek wybieraka.

Nr katalogowy	Liczba kabelków w wiązce	Długość kabelków mm	Zastosowanie dla	Cena za szt. zł
708645	2	172, 181	szczotek pionowych	
708646	3	166, 176, 181	2 par szczotek	
708647	4	166, 172, 176, 181	2 par szczotek	
708648	6	2×210, 2×219, 251, 267	3 par szczotek	
708649	8	216, 219, 222, 229 2×254, 264, 280	4 par szczotek	



Wiązka kabelków dla 3 par szczotek

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

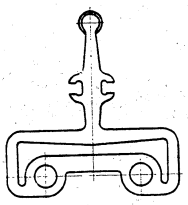
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

7. 1. 8. Szczotki wybieraka 32A

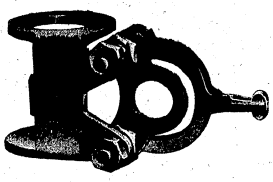
Szczotki mogą być dostarczane parami w postaci kompletnych podzespołów, jak również mogą być dostarczane same piórka brązowe.

Nr katalogowy	Nazwa	Długość mm	Szerokość mm	Grubość mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
708650	Para szczotek obrotowych	26	40	15	0,006	
708651	Piórko szczotki obrot.	24	20	0,25	—	
708652	Para szczotek pionowych	20	43	16	0,004	
708653	Piórko szczotki pion.	19	24	0,25	—	

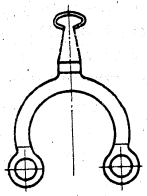
Kompletna para szczotek obrotowych
Nr kat. 708650



Piórko szczotki obrotowej
Nr kat. 708651



Kompletna para szczotek pionowych
Nr kat. 708652

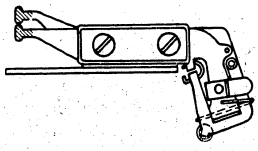


Piórko szczotki pionowej
Nr kat. 708653

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

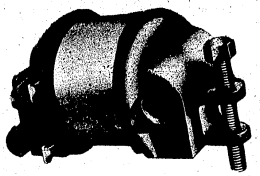
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

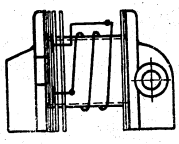
7. 1. 9. Przerywacz



Nr katalog.	Przerywacz	Układ sprężyn		Długość mm	Szerokość mm	Grubość mm	Ciężar przybl. kg	Cena za szt. zł
		szkic	nazwa					
708655	ruchu pionowego		odłącznik	70	35	10	0,03	
708656			włącznik					
708657	ruchu obrotowego		odłącznik					
708658			przełącznik					

7. 1. 10. Cewki elektromagnesów





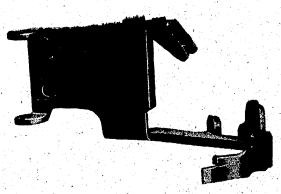
Nr katalogowy	Oporność Ω	Liczba zwojów	Długość mm	Szerokość mm	Grubość mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za zł
708660	50	1300	ok. 40	ok. 30	ok. 40	0,1	
708661	75	1500					

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

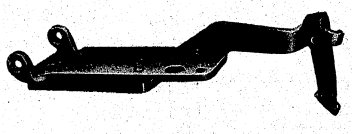
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

7. 1. 11. Drobne części zamienne wybieraka 32A

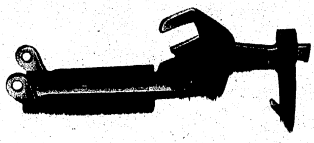
Nr katalog.	Nazwa części	Uwagi	Cena za 100 szt. zł
708665	Kotwica elektromagn. obrotowego	z przesuwaczem	
708666	Kotwica elektromagn. pionowego	z przesuwaczem	
708667	Kotwica elektromagn. pionowego	z przesuwaczem i z ramieniem przerywacza	
708668	Ramię przerywacza		
708669	Zapadka obrotowa		
708670	Zapadka pionowa		
708671	Wałek o długości 147 mm	bez sprężyny	
708672	Wałek o długości 183 mm	bez sprężyny	
708673	Wałek o długości 219 mm	bez sprężyny	
708674	Wałek o długości 256 mm	bez sprężyny	
708675	Tuleja o długości 91 mm		
708676	Tuleja o długości 127 mm		
708677	Tuleja o długości 162 mm		
708678	Sprężyna spiralna	do wałka	
708679	Sprężyna płaska	do zapadek i przesuwaczy	
708680	Osłonka dolna	pod pola stykowe	
708681	Zębatka pionowa		
708682	Grzebień		
708683	Przekładka izolacyjna	do pól wielokrotnych	



Kotwica elektromagnesu obrotowego z przesuwaczem



Kotwica elektromagnesu pionowego z przesuwaczem



Kotwica elektromagnesu pionowego z przesuwaczem i ramieniem przerywacza

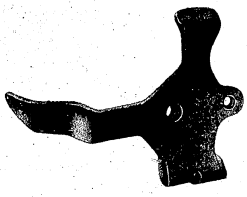
Ramię przerywacza pionowego

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Sprężyna płaska

Zapadka obrotowa



Zapadka pionowa

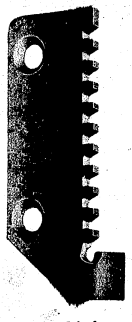
Wałek

Tuleja

Sprężyna spiralna

Osłonka dolna

Zębatka pionowa



Grzebień

Przekładka izolacyjna

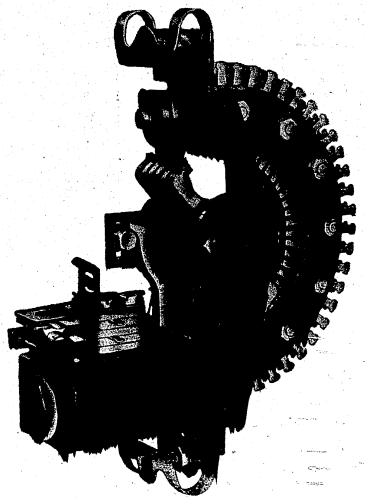
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

7. 2. Wybieraki obrotowe ATM

Wybierak może być wykonany do pracy przy 50 V i 24 V. Wybierak obrotowy ma jeden elektromagnes, który otrzymując impulsy prądowe wprawia w ruch szczotki wybieraka. Wybierak obrotowy tego typu może mieć najwyżej 8 szczotek. Szczotki mogą być konstrukcyjnie umieszczone w jednym rzędzie (jedna pod drugą) albo 4 szczotki mogą być przesunięte względem 4-ch pozostałych o 180°. W pierwszym wypadku wybierak ma 25 a w drugim — 50 pozycji w polu stykowym.

Szybkość wybieraka może dochodzić do 60 kroków/sek.



Wybierak obrotowy z polem stykowym

Podane niżej tablice zawierają dane katalogowe typowych wykonań kompletnych wybieraków obrotowych, mechanizmów i pól stykowych.

7. 2. 1. Kompletne wybieraki

(mechanizmy wraz z polami stykowymi)

Nr katalog.	Liczba rzędów pola stykowego	Liczba pozycji pola stykowego	Rodzaj szerokości szczotek	Rodzaj sprężyn	Napięcie V	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
708700	8	50	wąskie	1 wyłącz.	50	0,9	
708701	8	25				0,9	
708702	6	„				0,8	
708703	4	„				0,7	
708704	3	„				0,7	

7. 2. 2. Mechanizmy

Nr katalog.	Liczba szczotek	Ustawienie szczotek	Rodzaj szczotek	Rodzaj sprężyn	Napięcie V	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
708710	8	4 szczotki przesunięte o 180°	wąskie	1 wyłącz.	50	0,5	
708711	8	wszystkie w jednym rzędzie				„	
708712	6					„	
708713	4					0,4	
708714	3					„	

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

7. 2. 3. Pola stykowe

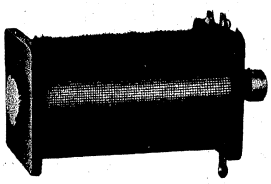
Nr katalogowy	Liczba rzędów	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
708715	8	0,5	
708716	6	0,4	
708717	4	0,3	
708718	3	0,3	

W celu zamówienia specjalnych wykonań wybieraków nie podanych w tablicach należy podać specyfikację obejmującą pozycje:

a) Napięcie pracy
b) Liczba szczotek
c) Ustawienie szczotek
d) Szerokość szczotek
e) Rodzaj zespołów sprężyn.

7. 2. 4. Drobne części zamienne

Cewki wybieraka obrotowego

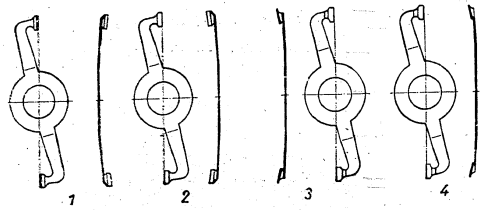


Nr katalogowy	Napięcie pracy V	Opór uzwojeń	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybl. kg	Cena za szt. zł
708720	24	15	50	35	25	0,1	
708721	50	75	„	„	„	„	

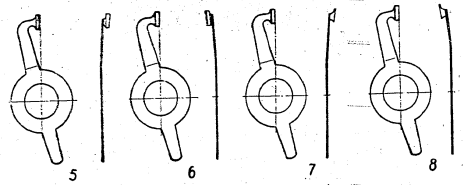
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Szczotki wybieraka obrotowego

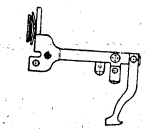


Piórka szczotek długich



Piórka szczotek krótkich

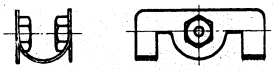
Nr katalogowy	Kształt szczotki wg rysunku	Cena za sztukę zł
708725	1	
708726	2	
708727	3	
708728	4	
708729	5	
708730	6	
708731	7	
708732	8	



Kotwica z przesuwaczem

Zapadka

Przesuwacz



Resorek

Nr katalogowy	Nazwa części	Ciężar przybliż. kg	Cena za sztukę zł
708735	Kotwica z przesuwaczem		
708736	Zapadka		
708737	Przesuwacz		
708738	Resorek		

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

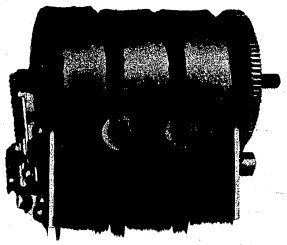
8. INDUKTORY, PRZETWORNICE, MASZYNY SYGNAŁOWE

8. 1. Induktor

Induktor wytwarza prąd zmienny o częstotliwości około 16 c/s.
Induktor stosowany jest w małych łącznicach ręcznych jako źródło prądu dzwonienia.
Główne części induktora łącznicowego:

1. Trzy stałe magnesy w kształcie podkowiastym
2. Twornik
3. Oś
4. Przekładnia zębata
5. Zespół sprężyn
6. Korbka.

Napięcie na wyjściu z induktora przy obciążeniu wynosi około 40 V. Moc wytwarzana przez induktor przy odbiorniku o oporze 1000 omów wynosi 1,5 W.



Nr kat. 708750

Nr katalogowy	Opór twornika Ω	Długość bez korbki mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybl. kg	Cena za szt. zł
708750	300	120	70	80	1,6	

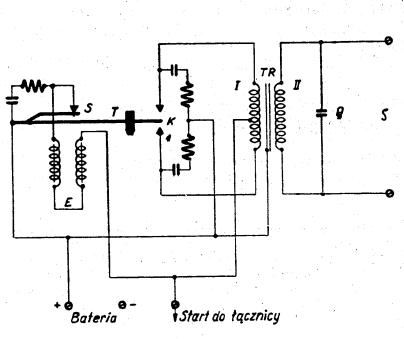
8. 2. Przetwornice wahadłowe

Do wytwarzania prądu zmiennego małej częstotliwości (prądu dzwonienia) stosowane są w większych centralach telefonicznych ręcznych i w wielu innych urządzeniach teletechnicznych przetwornice wahadłowe. Przetwornica wahadłowa zastępuje induktor, przy tym jest dla telefonistki dogodniejsza od niego w manipulacji, gdyż zamiast kręcenia korbką wystarczy dla jej uruchomienia przycisnąć przełącznik.

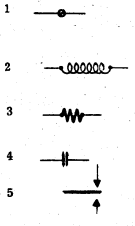
Działanie przetwornic wahadłowych opiera się na zasadzie przerywacza prądu stałego.

Na rysunku pokazany jest typowy zasadniczy schemat elektryczny przetwornicy.

Przetwornica jest wykonywana w postaci przenośnej skrzynki metalowej. Płyta podstawowa aparatury wykonana jest z materiału izolacyjnego.



Uproszczony schemat przetwornicy wahadłowej



Oznaczenia:
1 zacisk
2 uzwojenie indukcyjne
3 uzwojenie oporowe
4 kondensator
5 styki sprężyn

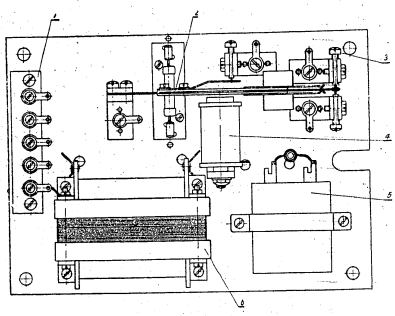
Główne części składowe przetwornicy:

a) Elektromagnes
b) Kotwica z przerywaczem
c) Transformator
d) Kondensatory
e) Śruby stykowe
f) Listwa zaciskowa.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Rozmieszczenie wyposażenia na płycie podstawowej pokazane jest na rysunku. Przetwornice mogą być dostarczane w czterech wykonaniach różniących się napięciem źródła zasilania oraz napięciem wytwarzanego prądu zmiennego.



Rozmieszczenie wyposażenia na płycie podstawowej przetwornicy wahadłowej

Oznaczenia: 1 — listwa zaciskowa, 2 — kotwica z przerywaczem, 3 — śruby stykowe, 4 — elektromagnes, 5 — kondensatory, 6 — transformator.

Nr katalogowy	Napięcie zasilania V	Napięcie wytwarzane V	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybl. kg	Cena zł
761300	6	50	236	170	114	3	
761301	12	50					
761302	24	50					
761303	24	70					

8. 3. Zespoły maszyn sygnałowych

Maszyny sygnałowe stosuje się w centralach automatycznych do wytwarzania prądów sygnałowych.

Maszyna sygnałowa jest to jednotwornikowa przetwornica prądu stałego na prąd zmienny o częstotliwości 25 okr./sek. z wbudowanym w nabiegunniki uzwojeniem do wytwarzania prądu zmiennego o częstotliwości 400 c/s.

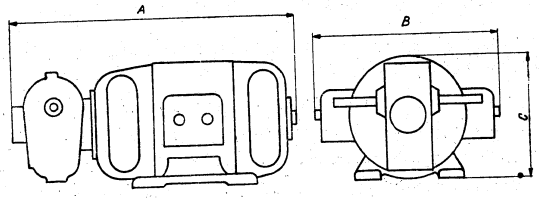
Wałek maszyny, przez przekładnie, napędza drugi wałek wolnobieżny wykonujący 6 lub 12 obrotów na minutę.

Na wałku tym osadzone są tarcze sterujące impulsatora potrzebne do wytwarzania odpowiednich rytmów sygnałów akustycznych.

Z wałkiem wolnobieżnym sprzężona jest tuleja za pomocą mimośrodu i koła zapadkowego. Na tulei tej umocowana jest tarcza trzyminutowa impulsatora.

Maszyna sygnałowa napędzana jest prądem stałym z urządzeń zasilających centralę o napięciu 50 V.

Każda maszyna sygnałowa dla łącznic automatycznych miejskich i abonenckich montowana jest na płycie zaopatrzonej we wtyczki nożowe. Płyta po szynach przewidzianych w konstrukcji stojaka urządzeń alarmowych może być wraz z maszyną wsuwana na miejsce przewidziane dla niej i przez wtyczkę, która po wsunięciu płyty na stojak kontaktuje z gniazdem nożowym, łączy się z okablowaniem stojaka.



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Nr katalogowy	Moc	Napięcie 25 c/s	Napięcie 400 c/s	Wymiary			Ciężar przybl.	Cena za szt.
				A	B	C		
	VA	V	V	mm	mm	mm	kg	zł
708760*)	5			300	170	120		
708761**)	5	65-85	9-13,5	300	170	120	15	
708762**)	15			340	180	140		

*) Do central abonenckich
**) Do central miejskich

Maszyny sygnałowe Nr katal. 708760 (dla central abonenckich), wytwarzają następujące sygnały:

a) Rytm prądu dzwonienia: ton — 1 sek., przerwa — 4 sek.

b) Dodatkowy rytm prądu dzwonienia: ton — 0,4 sek., przerwa — 0,2 sek., ton — 0,4 sek., przerwa — 4 sek.

c) Rytm sygnału dzwonienia: ton — 1 sek., przerwa — 4 sek.

d) Dodatkowy rytm sygnału dzwonienia: ton — 0,4 sek., przerwa — 0,2 sek., ton — 0,4 sek., przerwa — 4 sek.

e) Rytm sygnału zgłoszenia: ton ciągły

f) Rytm sygnału zajętości: ton — 0,5 sek., przerwa — 0,5 sek.

Maszyny sygnałowe Nr katal. 708761 i 708762, (dla central miejskich) wytwarzają następujące sygnały:

a) Rytm prądu dzwonienia: ton — 1 sek., przerwa — 9 sek.

b) Rytm synału dzwonienia: ton — 1 sek., przerwa — 9 sek.

c) Rytm sygnału zgłoszenia: ton ciągły

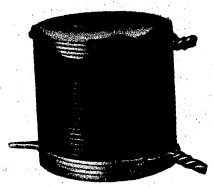
d) Rytm sygnału zajętości: ton — 0,5 sek., przerwa — 0,5 sek.

e) Rytm sygnału niedostępności: ton — 0,25 sek., przerwa — 0,25 sek.

9. OPORNIKI

9. 1. Oporniki na szpulkach porcelanowych

Oporniki na szpulkach porcelanowych stosowane są w wypadkach, gdy spodziewane jest wydzielanie dużej mocy na oporze. Dopuszczalna maksymalna moc wydzielana na tych opornikach wynosi 15 W.



Nr katalogowy	Oporność Ω	Cena za sztukę zł	Nr katalogowy	Oporność Ω	Cena za sztukę zł
708800	5		708809	180	
708801	10		708810	200	
708802	25		708811	225	
708803	30		708812	250	
708804	40		708813	300	
708805	65		708814	350	
708806	80		708815	400	
708807	100		708816	500	
708808	150				

Wszystkie oporniki mają 25 mm wysokości i 25 mm średnicy.
Ciężar przybliżony 1 sztuki — 0,025 kg.

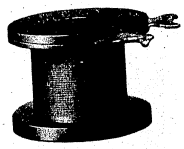
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

9. 2. Oporniki na szpulkach bakelitowych

Są to oporniki nawijane bezindukcyjnie drutem oporowym w izolacji jedwabnej na szpulkach bakelitowych koloru czarnego.

Końce drutów wyprowadzone są na dwie końcówki z nowego srebra.



Nr katalogowy	Oporność Ω	Cena za sztukę zł	Nr katalogowy	Oporność Ω	Cena za sztukę zł
708850	1		708867	500	
708851	2		708868	600	
708852	5		708869	800	
708853	10		708870	950	
708854	20		708871	1000	
708855	30		708872	1151	
708856	40		708873	1200	
708857	50		708874	1300	
708858	60		708875	1500	
708859	73,5		708876	1600	
708860	80		708877	1800	
708861	100		708878	2000	
708862	120		708879	3000	
708863	150		708880	4000	
708864	200		708881	4800	
708865	300		708882	5000	
708866	400		708883	10000	

Wszystkie oporniki mają 16 mm wysokości i 25 mm średnicy.

Ciężar przybliżony 1 sztuki — 0,015 kg.

9. 3. Oporniki gasikowe

Oporniki gasikowe są to oporniki nawijane drutem oporowym w izolacji jedwabnej na płaskiej szpulce fibrowej.

Stosowane są często w układach do gaszenia iskier.

Nr katalogowy	Oporność Ω	Cena za sztukę zł	Nr katalogowy	Oporność Ω	Cena za sztukę zł
708900	10		708905	200	
708901	15		708906	300	
708902	35		907907	400	
708903	100		708908	500	
708904	150				

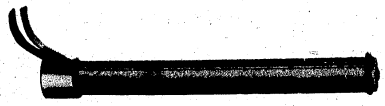
Wymiary oporników gasikowych: długość — 18 mm, szerokość — 18 mm, grubość — 4 mm.

Ciężar przybliżony 1 sztuki — 0,014 kg.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

9. 4. Oporniki E



Oporniki te przystosowane są konstrukcyjnie do montowania na jarzmie przekaźników E.

Oporniki mogą mieć jedno lub dwa niezależne uzwojenia. Na uzwojenia używany jest drut nikielinowy w izolacji jedwabnej.

Dopuszczalna moc — 1,5 W.

Oporniki jednouzwojeniowe

Nr katalogowy	Oporność Ω	Cena za sztukę zł	Nr katalogowy	Oporność Ω	Cena za sztukę zł
708920	15		708931	600	
708921	30		708932	800	
708922	50		708933	1000	
708923	70		708934	1200	
708924	100		708935	1500	
708925	150		708936	2000	
708926	200		708937	2500	
708927	250		708938	3000	
708928	300		708939	3500	
708929	400		708940	5000	
708930	500		708941	6000	

Oporniki dwuuzwojeniowe

Nr katalogowy	Oporność uzwojeń I Ω	Oporność uzwojeń II Ω	Cena za szt. zł	Nr katalogowy	Oporność uzwojeń I Ω	Oporność uzwojeń II Ω	Cena za szt. zł
708950	20	20		708952	100	100	
708951	50	50		708953	200	200	

Wymiary szpulki oporników E: długość — ok. 75 mm, średnica — ok. 8 mm.

Ciężar przybliżony 1 sztuki — 0,01 kg.

10. ŁĄCZÓWKI LUTOWNICZE

10. 1. Łączówki lutownicz składane

Łączówki lutownicze składane stosuje się głównie na przełącznicach oraz w szafach łącznic ręcznych i międzymiastowych. Do ich końcówek przylutowywane są na stałe żyły kabli oraz przewody krosowe do połączeń zmiennych (elastycznych).

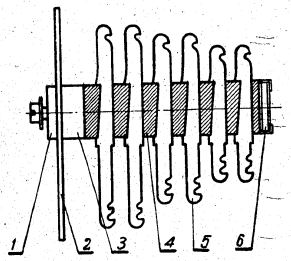
Łączówka lutownicza tego typu składa się z listew ebonitowych, między którymi zaciśnięte są końcówki lutownicze, z podstawowej listwy drewnianej, z metalowej listwy mocującej, z płyty z otworami i z korytka oznaczeniowego. Połączenie wszystkich listew dokonywane jest przy pomocy długich śrub. Na przedniej stronie łączówki znajduje się korytko, do którego wkładany jest pasek papieru z potrzebnymi oznaczeniami i przykrywany na całej długości szybką celuloidową. Na tylnej stronie łączówki przewidziana jest szeroka płytka z papieru bakelizowanego z otworami służącymi do przewlekania drutów.

Końcówki lutownicze z nowego srebra ustawione są rzędami po 10, 20 albo po 25 sztuk. Liczba rzędów może w niektórych wykonaniach dochodzić do dziesięciu. Długość końcówek lutowniczych w rzędach bliskich podstawy jest większa od długości końcówek w rzędach dalszych.

Łączówki lutownicze mogą być dostarczane w rozmaitych wykonaniach różniących się między sobą liczbą końcówek w rzędzie, liczbą rzędów oraz mocującą listwą metalową. Mocująca listwa metalowa może mieć różne rozstawienie otworów służących do mocowania łączówki do konstrukcji wsporczej, jak również może mieć widełkowe zakończenia umożliwiające łączenia sąsiadujących ze sobą łączówek jedną śrubą z każdej strony.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Przekrój łączówki lutowniczej 6-rzędowej

Oznaczenia: 1 — metalowa listwa mocująca, 2 — płyta z otworami, 3 —listwa drewniana, 4 — listwy ebonitowe, 5 — końcówki lutownicze, korytko z oznaczeniami.

Łączówki lutownicze składane o 20 i 10 końcówkach w rzędzie

Nr katalogowy	Liczba końcówek	Rozstawienie otworów mm	Rozstawienie widełek mm	Głębokość mm	Ciężar przybl. kg	Cena za sztukę zł
708960	2×20	57	—	35	0,3	
708961		135	—			
708962		—	165			
708963		135	165			
708964	4×20	57	—	51	0,3	
708965		135	—			
708966		—	165			
708967		135	165			
708968	6×20	57	—	68	0,4	
708969		135	—			
708970		—	165			
708971		135	165			
708972	4×10		—	51	0,3	

Wymiary wspólne: długość — 149 mm, szerokość — 67 mm.

Łączówki lutownicze składane o 25 końcówkach w rzędzie

Nr katalogowy	Liczba końcówek	Głębokość mm	Ciężar przybliżony kg	Cena za sztukę zł
708976	6×25	82	0,4	
708977	10×25	98	0,5	

Wymiary wspólne: długość — 168 mm, szerokość — 67 mm.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

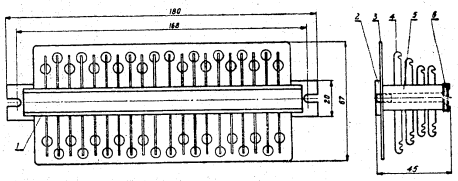
10. 2. Łączówki lutownicze o zmniejszonej pojemności elektrycznej

Łączówki lutownicze o zmniejszonej pojemności stosuje się w łącznicach telefonicznych oraz w urządzeniach transmisyjnych. Zmniejszenie pojemności zostało osiągnięte przez zastąpienie materiału izolacyjnego wewnątrz korpusu przez komorę powietrzną.

Łączówka lutownicza tego typu składa się z dwóch cienkich płytek końcówkowych z materiału izolacyjnego oddalonych od siebie o około 10 mm i utrzymywanych w tym położeniu przez rozpierające je boczne ramki stalowe, z korytka oznaczeniowego, z płytki podstawowej, z płyty z otworami do przewlekania drutów i z końcówek lutowniczych.

Każda końcówka lutownicza przechodzi przez wąskie otwory przewidziane w obydwóch płytach końcówkowych.

Końcówki lutownicze ustawione są rzędami po 20 szt. Liczba rzędów wynosi 2, 3, 4, 5 albo 6. Wysokość końcówek w poszczególnych rzędach jest różna.



Łączówka 4-rzędowa

Oznaczenia: 1 — korytko oznaczeniowe, 2 — płytka podstawowa, 3 — płytka z otworami, 4 — końcówki lutownicze, 5 — płytka końcówkowa, 6 — boczne ramki stalowe.

Nr katalogowy	Liczba końcówek	Długość mm	Szerokość mm	Głębokość mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
708980	2×20			32	0,1	
708981	3×20			38	0,1	
708982	4×20	180	67	45	0,2	
708983	5×20			51	0,2	
708984	6×20			58	0,3	

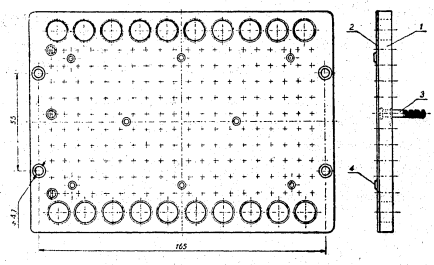
10. 3. Łączówki lutownicze płaskie

Łączówki lutownicze płaskie stosuje się głównie w łącznicach automatycznych systemu Strowger'a.

Łączówki płaskie składają się z prasowanej z bakelitu prostokątnej płyty i z umocowanych w niej końcówek lutowniczych. Końcówki występują tylko po jednej stronie płyty. Druga strona płyty przylega do konstrukcji wsporczej. Płyta ma zawsze 10 × 20 otworów.

Końcówki ustawiane są rzędami po 20 sztuk w rzędzie. Liczba rzędów może dojść do dziesięciu.

Łączówki płaskie przeznaczone są do montowania na stojakach łącznic telefonicznych.



Oznaczenia: 1 — korpus, 2 — płytka, 3 — końcówka lutownicza, 4 — tulejka łącząca.

Nr katalogowy	Liczba końcówek	Ciężar przybl. kg	Cena za szt. zł	Nr katalogowy	Liczba końcówek	Ciężar przybl. kg	Cena za szt. zł
708990	2×20	0,3		708995	7×20	0,4	
708991	3×20	,,		708996	8×20	,,	
708992	4×20	,,		708997	9×20	0,5	
708993	5×20	,,		708998	10×20	,,	
708994	6×20	,,					

Wymiary: długość — 175 mm, szerokość — 125 mm, głębokość — 35 mm.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

11. ZABEZPIECZENIA

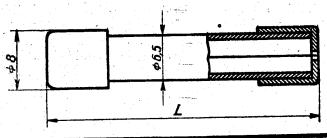
11. 1. Wkładki bezpiecznikowe rurkowe o nasadzie cylindrycznej

Wkładka bezpiecznikowa rurkowa składa się z rurki szklanej, z dwóch metalowych nasad przymocowanych do obydwóch końców rurki i z drutu topikowego rozciągniętego w rurce szklanej i połączonego metalicznie z nasadami.

Wkładki bezpiecznikowe rurkowe mogą być dostarczane w kilku wykonaniach różniących się długością rurki szklanej.

Wkładki rurkowe mogą być wykonywane na różne prądy znamionowe w zakresie od 0,3 A do 10 A.

Drut we wkładkach odpowiada normie PNT-248.



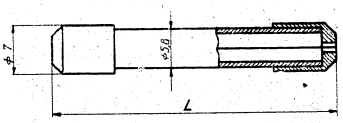
Nr katalogowy	Prąd znamionowy A	Ciężar przybliżony kg	Cena za sztukę zł	Nr katalogowy	Prąd znamionowy A	Ciężar przybliżony kg	Cena za sztukę zł
Wkładki bezpiecznikowe o długości L = 40 mm							
760600	0,3			760605	4		
760601	0,5			760606	5		
760602	1	0,008		760607	6	0,008	
760603	2			760608	8		
760604	3			760609	10		
Wkładki bezpiecznikowe o długości L = 50 mm							
760620	0,3			760625	4		
760621	0,5			760626	5		
760622	1	0,008		760627	6	0,008	
760623	2			760628	8		
760624	3			760629	10		
Wkładki bezpiecznikowe o długości L = 60 mm							
760640	0,3			760645	4		
760641	0,5			760646	5		
760642	1	0,009		760647	6	0,009	
760643	2			760648	8		
760644	3			760649	10		

11. 2. Wkładki bezpiecznikowe rurkowe o nasadzie stożkowej

Wkładki bezpiecznikowe rurkowe o nasadzie stożkowej stosuje się głównie w wyposażeniu przełącznic central telefonicznych systemów L. M. Ericsson.

Wkładka bezpiecznikowa rurkowa o nasadzie stożkowej składa się z rurki szklanej, z dwóch metalowych nasad o średnicy 7 mm i o stożkowym profilu przymocowanych do obydwóch końców rurki oraz z drutu topikowego rozciągniętego w rurce szklanej i połączonego metalicznie z nasadami (patrz rys. 71).

Wkładki tego typu mogą być wykonywane w paru długościach i na różne prądy znamionowe w zakresie od 0,5 A do 8 A.



Nr katalogowy	Prąd znamionowy A	Ciężar przybliżony kg	Cena za sztukę zł	Nr katalogowy	Prąd znamionowy A	Ciężar przybliżony kg	Cena za sztukę zł
Wkładki bezpiecznikowe o długości L = 48 mm							
760650	0,5			760653	4		
760651	1	0,008		760654	6	0,008	
760652	2			760655	8		
Wkładki bezpiecznikowe o długości L = 54 mm							
760660	0,5			760663	4		
760661	1	0,008		760664	6	0,008	
760662	2			760665	8		

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

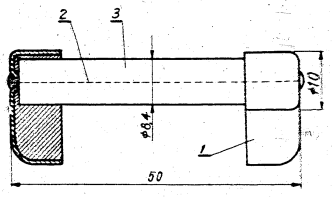
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

11. 3. Wkładki bezpiecznikowe rurkowe nożowe

Wkładki bezpiecznikowe rurkowe nożowe stosuje się przeważnie w łącznicach telefonicznych, a szczególnie na przełącznicach głównych.

Wkładka bezpiecznikowa rurkowa nożowa składa się z rurki szklanej, z dwóch metalowych nasad o kształcie cylindrycznym z wydłużeniem nożowym, przymocowanych do obydwóch końców rurki oraz z drutu topikowego rozciągniętego wewnątrz rurki szklanej i połączonego metalicznie z nasadami.

Wkładki bezpiecznikowe rurkowe nożowe mogą być wykonane na różne prądy znamionowe w zakresie od 0,3 A do 10 A.



Oznaczenia: 1 — nasada, 2 — drut topikowy, 3 — rurka szklana.

Nr katalogowy	Prąd znamionowy A	Ciężar przybliżony kg	Cena za sztukę zł
760663	0,3	0,009	
760664	0,5		
760665	1		
760666	2		
760667	3		
760668	4		
760669	5		
760670	6		
760671	8		
760672	10		

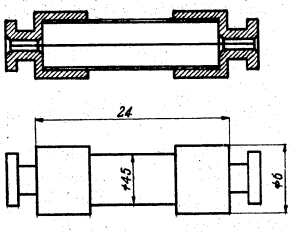
11. 4. Wkładki bezpiecznikowe rurkowe rozrywne

Wkładki bezpiecznikowe rurkowe rozrywne stosuje się do zabezpieczania obwodów w łącznicach telefonicznych systemów L. M. Ericsson.

Wkładka bezpiecznikowa rurkowa rozrywna składa się z rurki szklanej, z dwóch metalowych nasad z uchwytami dostosowanymi do zakładania w sprężyny obsady oraz z drutu topikowego rozciągniętego w rurce szklanej i połączonego metalicznie z nasadami.

W łącznicy bezpiecznik jest zakładany między dwie rozciągające go sprężyny z nowego srebra. Po przepaleniu drucika nasady są przez sprężyny obsady odrywane. Rozciągnięte sprężyny sygnalizują spalenie się bezpiecznika.

Bezpieczniki mogą być wykonywane na różne prądy znamionowe w zakresie od 0,5 A do 8 A.



Nr katalogowy	Prąd znamionowy A	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
760674	0,5	0,008	
760675	1		
760676	2		
760677	4		
760678	6		
760679	8		

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

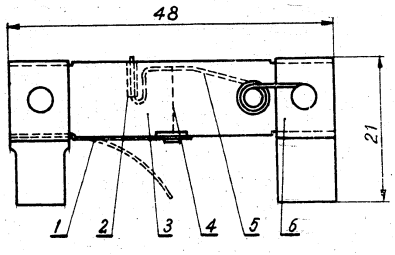
11. 5. Wkładki bezpiecznikowe z sygnalizacją

Wkładki bezpiecznikowe z sygnalizacją stosuje się do zabezpieczenia obwodów i linii w łącznicach automatycznych, międzymiastowych i ręcznych oraz w innych urządzeniach teletechnicznych.

Wkładka bezpiecznikowa z sygnaliz cją składa się z dwóch płytek z papieru bakelizowanego, z dwóch metalowych nasad przymocowanych do obydwóch końców płytek w ten sposób, że zapewniony jest kilkumilimetrowy odstęp między tymi płytkami, ze sprężyny naciągowej, ze sprężyny sygnalizacyjnej i z drutu topikowego.

Drut topikowy przymocowany jest z jednej strony do płaskiej sprężyny sygnalizacyjnej, a z drugiej — do sprężyny naciągowej znajdującej się między płytkami z papieru bakelizowanego.

Na końcu sprężyny naciągowej zamocowana jest kolorowa tulejka. Kolor tej tulejki oznacza prąd znamionowy danej wkładki.



Budowa wkładki bezpiecznikowej z sygnalizacją

Oznaczenia: 1 — sprężyna sygnalizacyjna, 2 — kolorowa tulejka, 3 — płytki bakelitowe, 4 — drut topikowy, 5 — sprężyna naciągowa, 6 — nasada metalowa.

W przypadku przepalania się drutu topikowego połączenie między sprężyną naciągową i sygnalizacyjną zostanie przerwane. Sprężyna sygnalizacyjna odchyla się w dół i stykając się z szyną zamocowaną w oprawce bezpiecznikowej zamyka elektryczny obwód sygnalizacyjny. Natomiast sprężyna naciągowa odchyla się w górę. Osadzona na niej kolorowa tulejka podniesiona ku górze wyróżnia optycznie wkładkę przepaloną spośród innych wkładek.

W jednym wykonaniu obydwa noże nasadowe są jednakowej szerokości, a w drugim — jeden nóż jest znacznie szerszy od drugiego. Nierówne szerokości nasad pozwalają, przy odpowiednim ukształtowaniu sprężyn stykowych na płycie bezpiecznikowej, uzyskać nieodwracalność wkładki, co ma duże praktyczne znaczenie.

Wkładka bezpiecznikowa w wykonaniu z obydwoma nożami nasadowymi jednakowej szerokości odpowiada normie PNT-243.

Nr katalogowy	Prąd znamionowy A	Kolor tulejki	Ciężar przybliżony kg	Cena za sztukę zł
Wkładki z obydwoma nożami jednakowej szerokości				
760680	0,5	czarny	0,008	
760681	1	niebieski		
760682	2	mleczny		
760683	3	fioletowy		
760684	4	zielony		
Wkładki z jednym nożem szerszym				
760685	0,5	czarny	0,008	
760686	1	niebieski		
760687	2	mleczny		
760688	3	fioletowy		
760689	4	zielony		

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

11. 6. Płytki bezpiecznikowe

Płytki bezpiecznikowe z gniazdkami dla wkładek bezpiecznikowych z sygnalizacją (numery katalogowe 760680 — 760689) mogą być dostarczane w dwóch zasadniczych wykonaniach. Płytki w jednym wykonaniu są konstrukcyjnie opracowane do montowania na szynach bateryjnych stojaków, a płytki w drugim wykonaniu — do montowania w szafkach łącznic.

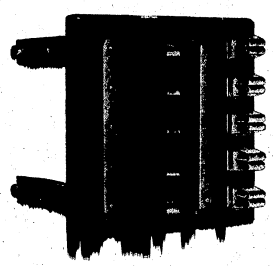
Główne części składowe płytek bezpiecznikowych:

1. Płyta podstawowa
2. Szyna sygnalizacyjna
3. Gniazdka nożowe
4. Wsporniki mocujące (tylko do płytek stojakowych).

Płyta podstawowa wykonana jest z materiału izolacyjnego.

Gniazdka nożowe na płytach mogą być konstrukcyjnie dostosowane do wkładek bezpiecznikowych z nożami jednakowej szerokości lub z jednym nożem szerszym.

Płytki wykonane są na różną liczbę wkładek bezpiecznikowych.



Płytka pięciobezpiecznikowa stojakowa

Nr katalogowy	Liczba wkładek bezpiecznikowych	Długość mm	Szerokość mm	Grubość mm	Ciężar przybliżony kg	Cena za sztukę zł
Płytki bezpiecznikowe stojakowe do wkładek bezpiecznikowych o nożach jednakowej szerokości						
760720	1	70	25	80	0,060	
760721	5		80		0,200	
Płytki bezpiecznikowe stojakowe do wkładek bezpiecznikowych z jednym nożem szerszym						
760722	1	70	25	80	0,060	
760723	5		80		0,200	
Płytki bezpiecznikowe szafkowe do wkładek bezpiecznikowych o nożach jednakowej szerokości						
760724	3	75	45	20	0,065	
760725	4		60		0,885	
760726	5		75		0,105	
760727	10		150		0,205	
Płytki bezpiecznikowe szafkowe do wkładek bezpiecznikowych z jednym nożem szerszym						
760728	3	75	45	20	0,065	
760729	4		60		0,085	
760730	5		75		0,105	
760731	10		150		0,205	

Płytki dostarczane są bez wkładek bezpiecznikowych.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

11. 7. Cewki topikowe

Cewki topikowe stosowane są do zabezpieczania obwodów przed przepływem przez nie przez czas zbyt długi takiego prądu, którego chwilowy przepływ dla zabezpieczanej aparatury nie jest szkodliwy, ale który po dłuższym czasie może spowodować niedopuszczalne jej rozgrzanie i w następstwie tego uszkodzenie.

Główne części składowe cewki topikowej:

1. Szpulka z uzwojeniem
2. Rdzeń ruchomy
3. Pancerz
4. Sprężyna (w niektórych cewkach).

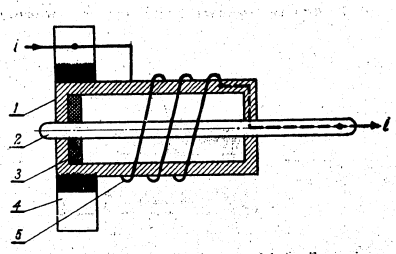
Szpulka wykonana jest z metalowej tulei z boczkami izolacyjnymi.

Na szpulkę nawinięte jest uzwojenie, którego jeden koniec połączony jest z tuleją szpulki, a drugi — z pancerzem.

Rdzeń wykonany jest z metalowego pręta o kształtach dostosowanych do warunków pracy. Rdzeń w odpowiednim położeniu w stosunku do szpulki łączony jest z jej tuleją na sztywno przez zalanie szczeliny istniejącej między jego powierzchnią i tą tuleją łatwotopliwym metalem (metal Wood'a).

Pancerz jest osłoną szpulki i sprężyny (jeśli jest przewidziana).

Działanie cewki topikowej jest następujące: — cewkę topikową zakłada się między sprężyny ochronnika lub innego zespołu zabezpieczającego w ten sposób, że z jedną sprężyną kontaktuje rdzeń, a z drugą — pancerz. Prąd dopływający do sprężyny kontaktującej z pancerzem, przepływa dalej przez uzwojenie cewki i poprzez tuleje szpulki dopływa do rdzenia i do sprężyny z nim kontaktującej.



Schematyczna budowa cewki topikowej

Oznaczenia: 1 — korpus cewki, 2 — rdzeń ruchomy, 3 — metal łatwo topliwy, 4 — pancerz, 5 — uzwojenie cewki.

Przy nadmiernym dla danej cewki topikowej natężeniu prądu ciepło wydzielane przez cewkę rozgrzewa warstwę metalu łatwotopliwego łączącego rdzeń ze szpulką. Po pewnym określonym czasie metal łatwotopliwy ulegnie stopieniu. W wyniku tego rdzeń pod naciskiem jednej ze sprężyn zostanie przesunięty lub przekręcony wewnątrz tulei.

Sprężyna na niego działająca również się odpowiednio przesunie i spowoduje w następstwie tego przerwanie obwodu prądu, uziemienie jednej strony obwodu oraz ewentualne uruchomienie sygnalizacji.

Cewki topikowe wykonywane są na różne prądy znamionowe w zakresie od 0,25 A do 3 A.

Czas opóźnienia zadziałania cewek wynosi od 30 sek. do 140 sek. Cewki topikowe dostarczane są w kilku wykonaniach konstrukcyjnych dostosowanych do istniejących w łącznicach telefonicznych ochronników i innych urządzeń zabezpieczających.

Wykonania cewek topikowych są następujące:

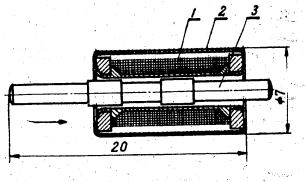
1. Cewki topikowe przesuwne bez sprężyny
2. Cewki topikowe przesuwne ze sprężyną
3. Cewki topikowe rozrywne
4. Cewki topikowe pokrętne.

Uwaga: Wartości liczbowe podane w tablicach na stronie 112—115 należy rozumieć w ten sposób, że przy przepływie przez cewkę prądu o natężeniu podanym w rubryce „Prąd znamionowy" nastąpi przesunięcie rdzenia (tj. zadziałanie cewki topikowej) po upływie czasu podanego w rubryce „Czas działania".

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

11. 7. 1. Cewki topikowe przesuwne bez sprężyny

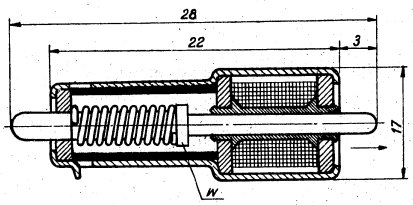


Oznaczenia: 1 — szpulka z uzwojeniem, 2 — pancerz, 3 — rdzeń.

Na rysunku przedstawiona jest konstrukcja cewki topikowej przesuwnej bez sprężyny w położeniu biernym. Po stopieniu metalu łatwotopliwego rdzeń cewki przesuwa się pod wpływem sprężyn (np. ochronnika) w kierunku strzałki w drugie krańcowe położenie.

Nr katalogowy	Prąd znamionowy A	Czas działania sek.	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
760740	0,25	10—30		
760741	0,5	30—60	0,002	
760742	1,25	120—140		

11. 7. 2. Cewki topikowe przesuwne ze sprężyną



Na rysunku przedstawiona jest konstrukcja cewki topikowej przesuwnej ze sprężyną w położeniu biernym.

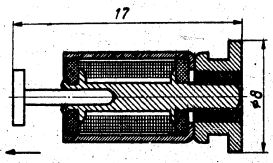
Po stopieniu metalu łatwotopliwego rdzeń pod wpływem sprężyny spiralnej znajdującej się na nim, przesuwa się w kierunku strzałki aż do oparcia się występu „W" o boczek szpulki.

Nr katalogowy	Prąd znamionowy A	Czas działania sek.	Ciężar przybliż. kg	Cena za sztukę zł
760750	0,25	30		
760751	0,5	45		
760752	0,75	35		
760753	1,00	45	0,004	
760754	1,2	130		
760755	1,5	45		
760756	2,00	45		
760757	3,00	45		

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

11. 7. 3. Cewki topikowe rozrywne

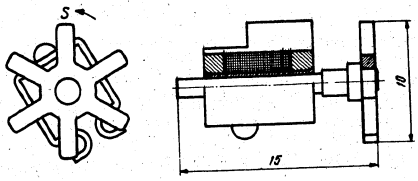


Na rysunku przedstawiona jest konstrukcja cewki topikowej rozrywnej w położeniu biernym.

Po stopieniu metalu łatwotopliwego rdzeń przesuwa się pod wpływem odciągającego działania sprężyny ochronnika lub innego urządzenia w kierunku strzałki.

Nr katalogowy	Prąd znamionowy A	Czas działania sek.	Ciężar przybliż. kg	Cena za sztukę zł
760760	0,25	30		
760761	0,5	45		
760762	0,75	35		
760763	1,00	45	0,002	
760764	1,2	130		
760765	1,5	45		
760766	2,0	45		
760767	3,0	45		

11. 7. 4. Cewki topikowe pokrętne



Na rysunku jest przedstawiona konstrukcja cewki topikowej pokrętnej.

Po stopieniu metalu łatwotopliwego rdzeń obraca się pod wpływem pokrętnego działania sprężyny ochronnika lub innego zespołu zabezpieczającego. Sprężyna ta wywiera nacisk na jedno z ramion S wiatraczka zamocowanego na końcu rdzenia.

Nr katalogowy	Prąd znamionowy A	Czas działania sek.	Ciężar przybliż. kg	Cena za sztukę zł
760770	0,25	30		
760771	0,5	45		
760772	0,75	35		
760773	1	45	0,0015	
760774	1,2	130		
760775	1,5	45		
760776	2	45		
760777	3	45		

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

11. 8. Bezpiecznik podsekcji

Stosowany jest w łącznicach automatycznych miejskich do zabezpieczania podsekcji stojaków.

Nr katalogowy	Wymiary przybliż. mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za sztukę zł	Uwagi
760780	160×100×200	2,5		bez pasków topikowych

Bezpiecznik podsekcji może być wyposażony w paski topikowe na prąd od 6 A do 60 A.

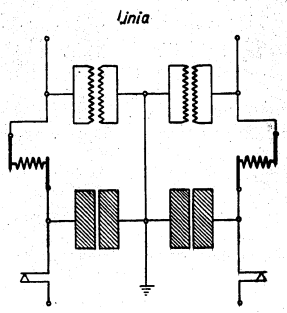
Do sygnalizacji spalenia bezpiecznika przewidziana jest na płycie podstawowej lampka alarmowa koloru czerwonego na 50 V — 60 V i o 15 W — 25 W.

11. 9. Ochronniki przełącznicowe

Ochronniki stosowane są na przełącznicach głównych do ochrony urządzeń stacyjnych przed wyładowaniami atmosferycznymi i przed skutkami zwarć linii telefonicznych z urządzeniami energetycznymi. Do spełnienia tych zadań ochronniki są wyposażone w bezpieczniki, węgielki i ostrza odgromnikowe.

Oprócz tego ochronniki, dzięki odpowiedniemu ułożeniu i ukształtowaniu sprężyn, pozwalają przy prowadzeniu badań przy pomocy wtyczki (raka) oddzielać stronę liniową obwodu od jego strony stacyjnej.

Na rysunku pokazany jest schemat włączenia ochronnika w linię.



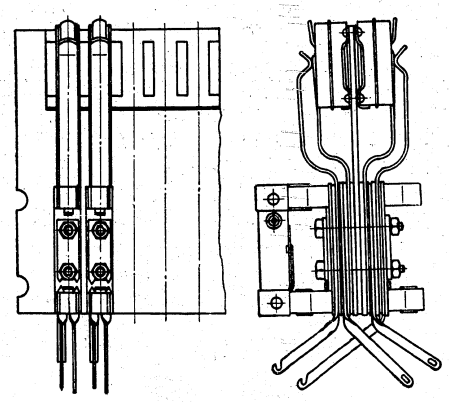
Schemat włączenia ochronnika w linię

Główne części składowe ochronnika:

1. Płyta podstawowa
2. Zespoły sprężyn
3. Węgielki z przekładkami
4. Płytki z ostrzami
5. Wkładki bezpiecznikowe.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Konstrukcja ochronnika przełącznicowego

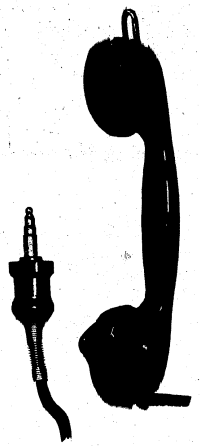
Nr katalogowy	Pojemność	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. kg
760500	2 × 20	290	70	140	2,5	
760501	2 × 5	130	115	140	1,1	

Ochronniki dostarczane są bez wkładek bezpiecznikowych.

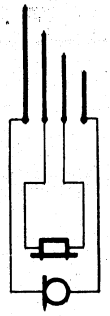
12. POZOSTAŁE CZĘŚCI ŁĄCZNIC TELEFONICZNYCH

12. 1. Mikrotelefon łącznicowy wtyczkowy

Mikrotelefon łącznicowy wtyczkowy zaopatrzony jest w sznur zakończony wtyczką jednokołkową czterostykową w okrągłej bakelitowej oprawie (Nr katalogowy 709021).



Mikrotelefon łącznicowy



Schemat przyłączenia mikrotelefonu do wtyczki

Nr katalogowy	Wkładka mikrofonowa	Długość sznura mm	Długość mikrotelefonu mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
709000	CB	1240	250	0,5	
709001	MB				

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

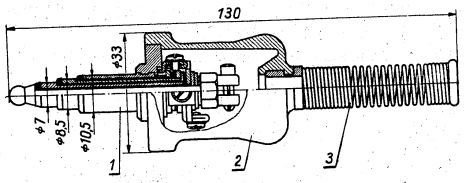
12. 2. Mikrotelefon do łącznic ściennych

Mikrotelefon do łącznic ściennych zaopatrzony jest w sznur z końcówkami do mocowania na łączówce wewnątrz łącznicy (Nr katalogowy 709037).

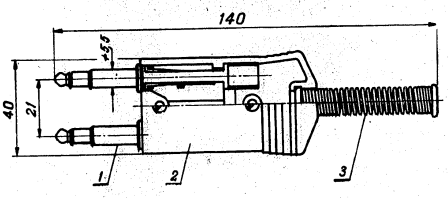
Nr katalogowy	Wkładka mikrotelefonowa	Długość sznura mm	Długość mikrotelefonu mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
709010 709011	CB MB	1240	250	0,5	

12. 3. Wtyczki mikrotelefonu

Wtyczki mikrotelefonu mogą być dostarczane jako dwukołkowe i jednokołkowe. Konstrukcja ich przedstawiona jest na rysunkach.



Wtyczka mikrotelefonu jednokołkowa



Wtyczka mikrotelefonu dwukołkowa

Oznaczenia: 1 — kołek wtyczkowy, 2 — obudowa, 3 — sprężyna ochronna.

Nr katalogowy	Nazwa wtyczki	Liczba powierzchni stykowych	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
709020	Wtyczka 1-kołkowa	1 × 4	0,06	
709021	Wtyczka 2-kołkowa	2 × 3	0,08	

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

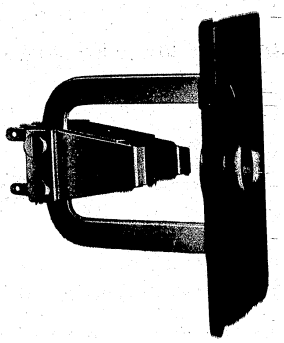
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

12. 4. Gniazdka mikrotelefonu

Gniazdka mikrotelefonu przystosowane są do montowania na pionowym boku pulpitu szafki.

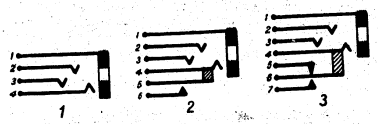
Gniazdka mogą być dostarczane jako pojedyncze oraz jako gniazdka bliźniacze (z dwoma otworami gniazdkowymi).

Gniazdka wykonywane są o różnej liczbie sprężyn.



Gniazdko mikrotelefonu

Nr katalogowy	Sprężyny: Liczba	Sprężyny: Układ wg rysunku	Średnica otworu mm	Długość mm	Wysokość mm	Szerokość mm	Ciężar przybl. kg	Cena za sztukę zł
709030	3	1	10,5	65	34	60	0,065	
709031	5	2						
709032	6	3						



Zespoły sprężyn gniazdek mikrotelefonowych

U w a g a: Korpus gniazdka oznaczony numerem 1 oraz sprężyny oznaczone na rysunkach numerami 2, 3 i 4 kontaktują po włożeniu wtyczki do gniazdka z odpowiednimi czterema powierzchniami stykowymi wtyczki. Sprężyny 5, 6 i 7 są wykorzystywane w obwodach wewnętrznych łącznicy.

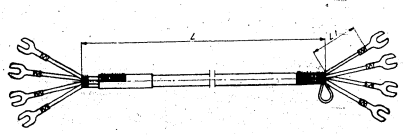
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

12. 5. Sznury mikrotelefonów

Sznury mikrotelefonów mają 4 żyły miedziane, z których każda jest oddzielnie izolowana, a wszystkie razem są we wspólnym oplocie. Żyły z obydwóch stron sznura zakończone są płaskimi końcówkami do przyłączenia do mikrotelefonu i do łączówki lub do wtyczki czterostykowej.

Na rysunku pokazana jest budowa sznura.



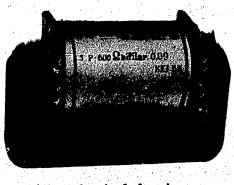
Sznur mikrotelefonu łącznicowego

Nr katalogowy	Długość sznura L mm	Długość końcówki L1 mm	Przystosowany do łączenia	Cena za szt. zł
709036	1240	48	do wtyczki	
709037	1240	80	do łączówki	

12. 6. Cewki indukcyjne łącznicowe

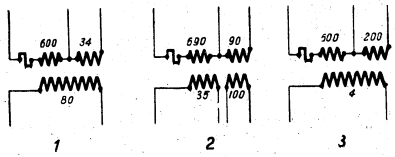
Cewki indukcyjne mające zastosowanie w obwodach mikrotelefonu nawinięte są na szpulce prasowanej z bakelitu, nałożonej na rdzeń z blaszek o zamkniętym obwodzie magnetycznym.

Największa liczba końcówek szpulki wynosi 10.



Cewka indukcyjna

Nr katalogowy	Oporność uzwojeń Ω	Układ połączenia uzwojeń wg rys.	Do pracy w układzie	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybl. kg	Cena za szt. zł
709040	600-34-80	1	CB	68	23	33	0,08	
709041	690-90-35-100	2	CB					
709042	600-200-4	3	MB					



Układy połączeń uzwojeń cewek indukcyjnych

Cewki indukcyjne z innymi uzwojeniami na zapytanie.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

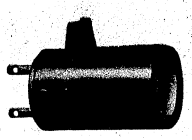
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

12. 7. Wskaźnik krzyżowy

Wskaźnik krzyżowy służy do sygnalizowania obecności prądu stałego lub zmiennego w obwodzie, w którym jest załączony.

Wskaźnik krzyżowy wykonany jest w obudowie metalowej kształtu cylindrycznego z szybką na powierzchni zewnętrznej.

Gdy przez wskaźnik przepływa prąd, wówczas za szybką ukazuje się białe pole o kształcie dwóch skrzyżowanych skrzydełek.

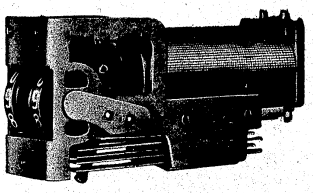


Nr katalogowy	Oporność uzwojenia Ω	Czułość mA	Średnica mm	Długość mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
709050	50	30	20,5	40	0,017	
709051	100	10				

12. 8. Licznik czasu rozmów

Licznik czasu rozmów stosowany jest w łącznicach międzymiastowych na stanowiskach telefonistek dokonywujących połączenia międzymiastowe.

Licznik wskazuje czas trwania rozmowy. Kompletny licznik czasu składa się z mechanizmu licznika i z przełącznika kasującego wskazania.



Kompletny licznik czasu rozmów

Nr katalogowy	Nazwa	Napięcie pracy	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
761200	Mechanizm	50	110	23	42	0,3	
761201	Przełącznik	—	90	22	20	0,08	

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

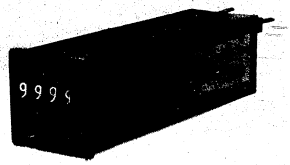
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

12. 9. Licznik rozmów

Licznik rozmów stosowany jest głównie w łącznicach automatycznych miejskich.

Licznik wskazuje liczbę rozmów albo liczbę jednostek taryfowych za przeprowadzone rozmowy. Licznik tego typu jest również stosowany w urządzeniach statystyki i obserwacji ruchu w centralach telefonicznych.

Zakres licznika wynosi 0000 — 9999.



Nr katalogowy	Oporność uzwojenia Ω	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
761250	500	25	111	25	0,127	
761251	2300					

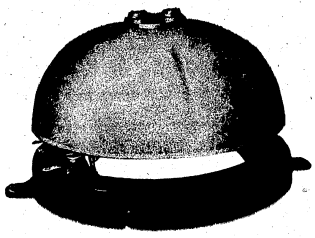
12. 10. Dzwonki neutralne (prądu stałego)

Dzwonek neutralny stosuje się przy sygnalizacji prądem stałym.

Dzwonki mogą być dostarczane w dwóch wykonaniach (A i B) i w kilku odmianach różniących się głównie napięciem pracy, uzwojeniem cewek i sposobem mocowania do konstrukcji wsporczej.

Dzwonki w wykonaniu A są nieco mniejsze od dzwonków B, czaszę mają stalową i są przystosowane do montażu na płytach izolacyjnych lub metalowych.

Dzwonki w wykonaniu B mają czaszę szklaną lub stalową i mogą być montowane tylko na płytach izolacyjnych.



Nr katalogowy	Napięcie pracy V	Oporność uzwojenia Ω	Do mocowania na płycie	Średnica mm	Wysokość mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
Dzwonki neutralne A							
740000	1,5—2,5	2×10	izolacyjnej	80	40	0,4	
740001	10—14	2×150	„				
740002	10—14	2×150	metalowej				
740003	20—52	2×300	izolacyjnej				
740004	20—52	2×300	metalowej				
740005	20—52	2×600	izolacyjnej				
Dzwonki neutralne B							
740010	3—4,5	2×10	izolacyjnej	80	45	0,4	
740011	10—14	2×150					
740012	20—30	2×300					
740013	45—60	2×300					

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

12. 11. Dzwonek badaniowy

Dzwonek badaniowy jest to dzwonek neutralny A zmontowany na podstawie ze wspornikiem umożliwiającym jego mocowanie do konstrukcji stojakowych.

Stosowany jest jako dzwonek do prób na stojakach łącznic automatycznych.

Nr katalogowy	Oporność uzwojenia Ω	Napięcie pracy V	Wymiary mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
740020	2×600	50	85×85	1,5	

12. 12. Tarcze numerowe

Tarcza numerowa jest stosowana w łącznicach ręcznych mających linie połączeniowe do łącznicy automatycznej, w łącznicach międzymiastowych, w łącznicach pośredniczących (w awizach) oraz różnych urządzeniach pomocniczych łącznic telefonicznych.

Tarcza numerowa ma obudowę metalową, w której mieści się mechanizm.

Mechanizm porusza dwa układy sprężyn sprzęgniętych z nim mechanicznie mianowicie: jeden układ sprężyn impulsujących oraz jeden układ sprężyn zwierających.

Tarcze numerowe mogą być dostarczane w trzech wykonaniach różniących się wielkością stosunku przerwy do zwarcia. Wykonania te są oznaczane literami A, E i S.

W wykonaniu A — stosunek przerwy do zwarcia równa się $\frac{66,6}{33,3}$ w wykonaniu E — ten stosunek równa się $\frac{59}{41}$, a w wykonaniu S — $\frac{63}{37}$

Znamionowa szybkość impulsowania we wszystkich wykonaniach wynosi 10 impulsów na sekundę.

Tarcza A stosowana jest do pracy z łącznicami miejskimi systemu Strowger'a oraz z łącznicami abonenckimi AT-48 i CAA.

Tarcza E stosowana jest do pracy z łącznicami miejskimi systemu SALME oraz z łącznicami abonenckimi systemu XY i ALD.

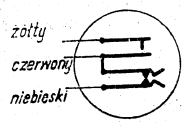
Tarcza S stosowana jest do pracy z łącznicami miejskimi i abonenckimi systemu Siemens & Halske i innych systemów pochodzenia niemieckiego.

Stosowanie nieodpowiednich tarcz do poszczególnych systemów łącznic telefonicznych zmniejsza pewność ich pracy, a przy krańcowych opornościach linii abonenckich, jak również przy krańcowych odchyleniach napięcia urządzeń zasilających oraz przy rozregulowanej szybkości tarczy numerowej może spowodować błędne połączenie.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Z zespołu sprężyn tarczy numerowej wyprowadzony jest kabelek trójżyłowy. Kolory żył kabelka są następujące: żółty, czerwony i niebieski. Połączenie żył kabelka z poszczególnymi sprężynami tarczy numerowej jest pokazane na szkicu.



Nr katalogowy	Wykonanie	Średnica mm	Grubość mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
709060	A	76	35	0,290	
709061	E				
709062	S				•

12. 13. Wtyczki nożowe

Wtyczki nożowe dostosowane są do montowania na podstawach przekaźnikowych i wybierakowych łącznic telefonicznych.

Główne części składowe wtyczki nożowej:

1. Korpus
2. Listwa sprężynowa
3. Listwa izolacyjna
4. Listwa dociskowa
5. Przekładki izolacyjne
6. Sprężyny stykowe
7. Śruby.

Korpus wykonany jest z blachy stalowej i służy do mocowania wtyczki do podstawy przekaźnikowej lub wybierakowej, jak również osłania sprężyny stykowe.

Listwa sprężynowa wykonana jest z bakelitu prasowanego. Sprężyny stykowe z nowego srebra montowane są parami w rowkach listwy sprężynowej. Pomiędzy sprężynami każdej pary znajdują się przekładki izolacyjne.

Po zmontowaniu sprężyn w listwie sprężynowej przyciska się je listwą dociskową poprzez listwę izolacyjną i skręca śrubami.

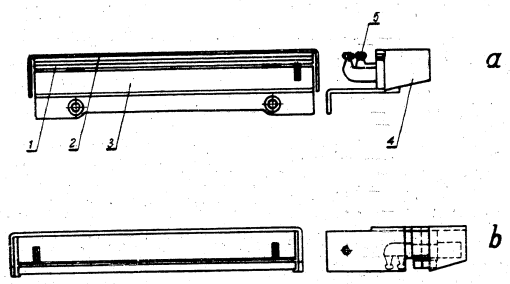
Wtyczki nożowe wykonywa się o dwóch długościach i o różnej liczbie sprężyn, przy tym korpusy ich są również w dwóch wykonaniach dostosowanych do miejsca montażu wtyczki na podstawie.

Korpusy w jednym wykonaniu pozwalają montować wtyczkę na korpusie wybieraka 32A, a korpusy w drugim wykonaniu na podstawie przekaźnikowej.

Wtyczki nożowe stosowane są do gniazdek o numerach katalogowych 709085, 709086, 709090—709098.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Wtyczka nożowa:

a) wtyczka do montowania na korpusie wybieraka

b) wtyczka do montowania na podstawie przekaźnikowej

Oznaczenia: 1 — listwa izolacyjna, 2 — listwa dociskowa, 3 — listwa sprężynowa, 4 — korpus, 5 — sprężyny stykowe.

Nr katalogowy	Liczba sprężyn	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
Wtyczki nożowe do montowania na korpusie wybieraka						
709070	16	108	32	16	0,06	
709071	20					
709072	24					
709073	28					
709074	32					
Wtyczki nożowe do montowania na podstawie przekaźnikowej						
709075	16	108	32	16	0,06	
709076	20					
709077	24					
709078	28					
709079	32					

12. 14. Gniazdka nożowe

Gniazdka nożowe dostosowane są konstrukcyjnie do montowania na półkach stojaków łącznic telefonicznych.

Główne części składowe gniazdka nożowego:

1. Listwa sprężynowa
2. Listwa izolacyjna
3. Listwa dociskowa
4. Sprężyny stykowe
5. Przekładki izolacyjne
6. Śruby.

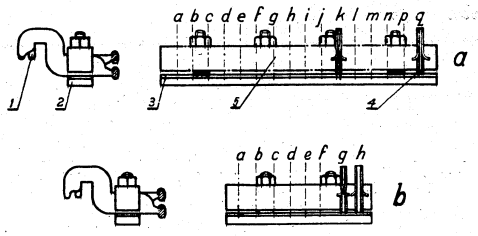
Listwa sprężynowa jest z bakelitu prasowanego.

Sprężyny stykowe montowane są parami w rowkach listwy. Sprężyny poszczególnych par mogą być do siebie równoległe, nie stykając się wobec tego ze sobą, albo mogą być wygięte ku sobie stykając się ze sobą w stanie spoczynku. Te ostatnie sprężyny stosowane są zwykle tylko na jednej lub najwyżej na paru pozycjach gniazdka.

Po zmontowaniu wszystkich sprężyn przyciska się je listwą dociskową poprzez listwę izolacyjną i skręca śrubami.

Gniazdka wykonywa się o dwóch długościach i o różnej liczbie sprężyn.

Do gniazdek nożowych stosowane są wtyczki nożowe o numerach katalogowych 709070—709079.



Gniazda nożowe: a — długie, b — krótkie

Oznaczenia: 1 — sprężyny stykowe, 2 — listwa metalowa, 3 — listwa izolacyjna, 4 — podkładka izolacyjna, 5 — korpus.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

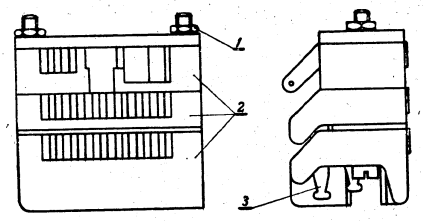
Nr katalogowy	Liczba sprężyn	Pozycje, na których sprężyny kontaktują ze sobą (patrz rysunek)	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
Gniazdka nożowe krótkie							
709085	16	g	57	40	20	0,06	
709086		g, h					
Gniazdka nożowe długie							
709090	16	k	108	40	20	0,09	
709091	20	k					
709092	24	k					
709093	28	k					
709094	32	k					
709095	32	j					
709096	32	f, j					
709097	32	f, g					
709098	32	g, h, j, k					

12. 15. Gniazdka probiercze zespołów wybierakowych i przekaźnikowych

Gniazdka probiercze tego typu dostosowane są konstrukcyjnie do montażu na korpusie wybieraka 32A, jak również na podstawach przekaźnikowych.

Gniazdko probiercze składa się z jednego lub paru bloków z prasowanego bakelitu, w które zakładane są sprężyny stykowe z nowego srebra. Wszystkie bloki łączy się z korpusem wybieraka lub z podstawą przekaźnikową przy pomocy śrub.

Do gniazdek probierczych stosuje się wtyczki probiercze o numerach katalogowych 709140 i 709141 oraz wtyczki manipulacyjne o numerach katalogowych 709190 i 709191.



Oznaczenia: 1 — śruby, 2 — bloki, 3 — sprężyny.

Nr katalogowy	Liczba sprężyn	Obsada lampkowa	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
709100	8	1	35	23	15	0,02	
709101	6	—			12	„	
709102	8	1			22	0,03	
709103	12	—			28	„	
709104	14	1			36	„	

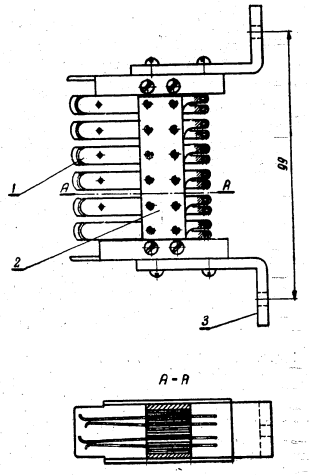
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

12. 16. Gniazdka probiercze stojakowe

a) Gniazdko probiercze 24-stykowe w obudowie metalowej jest stosowane w łącznicach automatycznych systemu Strowger'a. Montowane na przedniej stronie stojaków wybieraków liniowych daje dostęp poprzez swoje sprężyny do pola wielokrotnego wybieraków. Gniazdko probiercze tego typu umożliwia po połączeniu sznurem i wtyczką z wózkiem badanionym — przeprowadzenie badań wybieraków.

b) Gniazdko probiercze bakelitowe (w obudowie metalowej) stosuje się w łącznicach automatycznych systemu Strowger'a. Montowane na przedniej stronie stojaków szukaczy linii daje dostęp poprzez swoje sprężyny do pól stykowych szukacza. Gniazdko probiercze tego typu umożliwia przeprowadzenie badań szukacza.



Nr kat. 709110

Oznaczenia: 1 — sprężyny, 2 — korpus, 3 — wspornik.

Nr katalogowy	Nazwa	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
709110	Gniazdko probiercze 24 stykowe	25	75	120	0,1	
709111	Gniazdko probiercze	60	25	25	0,03	

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

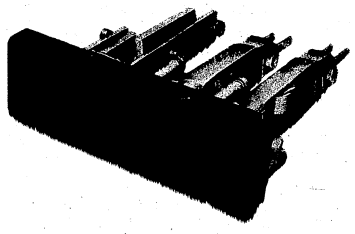
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

12. 17. Płytki gniazdkowe i lampkowe

Płytki gniazdkowe i lampkowe konstrukcyjnie opracowane są do montowania na szynach bateryjnych znajdujących się na stojakach łącznic automatycznych i międzymiastowych.

Gniazdka na płytkach gniazdkowych wykorzystuje się w łącznicach telefonicznych jako gniazdka bateryjne, tj. jako gniazdka, do których doprowadzone są przewody zasilające z baterii, albo jako gniazdka odłączne, do których doprowadzone są obwody prądów sygnałowych (np. brzęczykowych) względnie jako gniazdka, do których doprowadzone są obwody z automatycznych urządzeń probierczych.

Lampki na płytkach lampkowych służą głównie do sygnalizacji uszkodzeń.



Nr kat. 709131

Płytki gniazdkowe

Nr katalogowy	Rodzaj płytki	Liczba sprężyn	Nr katalog. gniazdka	Długość mm	Szerokosc mm	Wysokość mm	Ciężar przybl. kg	Cena za szt. zł
709120	jednogniazd.	1	708120	80	80	25	0,1	
709121	,,	2	708121	,,	,,	,,	,,	
709122	,,	7	708124	,,	,,	,,	,,	
709123	dwugniazd.	4	708122	,,	,,	,,	0,15	
709124	,,	6	708123	,,	,,	,,	,,	

Płytki lampkowe

Nr katalogowy	Rodzaj płytki	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
709130	jednolampk.	80	80	25	0,06	
709131	dwulampk.	,,	,,	,,	0,08	

Płytki dostarcza się bez lampek i bez przykrywek.

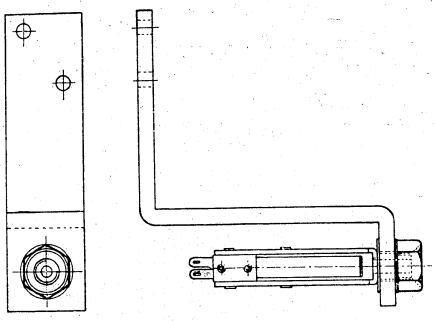
Żarówki, które mogą być stosowane do tych płytek podane są w katalogu „L-1 Lampy Żarowe" pod Nr Nr 602860—602869.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

12. 18. Gniazdko bateryjne tylne

Gniazdko bateryjne tylne stosuje się w łącznicach automatycznych i międzymiastowych. Montowane na tylnej stronie stojaków w różnych punktach łącznic gniazdka bateryjne tylne pozwalają obsłudze czerpać prąd, za pośrednictwem sznurów z wtyczkami, do zasilania ruchomych urządzeń probierczych, monterskich lamp nagłównych itp.

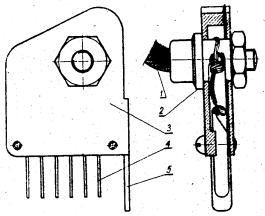


Nr katalogowy	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
709136	30	110	110	0,05	

12. 19. Wtyczki probiercze zespołów wybierakowych i przekaźnikowych

Wtyczki probiercze tego typu stosuje się do gniazdek probierczych o numerach katalogowych 709100—709104.

Wtyczka probiercza składa się z korpusu z prasowanego bakelitu, w którym umieszczone są noże z nowego srebra. Z jednej strony korpusu znajduje się metalowe jarzmo. Sznur doprowadzony jest do wnętrza wtyczki poprzez metalowe tuleje.



Oznaczenia: 1 — sznur, 2 — tuleja, 3 — korpus, 4 — noże stykowe, 5 — jarzmo.

Nr katalogowy	Liczba sprężyn stykowych	Długość mm	Szerokość mm	Grubość mm	Ciężar przybl. kg	Cena za szt. zł
709140 709141	2 6	60	36	29	0,05	*)

*) Cena nie obejmuje sznura

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

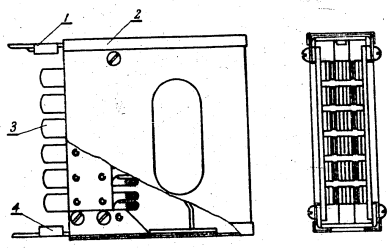
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

12. 20. Wtyczki probiercze stojakowe

Wtyczki te stosuje się do gniazdek probierczych o numerze katalogowym 709110.

Wtyczka probiercza zawiera 24 sprężyny stykowe rozmieszczone parami w dwóch rzędach.

Z obydwóch stron wtyczki znajdują się prowadnice metalowe, a całość wtyczki objęta jest osłoną wykonaną z blachy. Sznur jest doprowadzany przez otwór w prowadnicy.



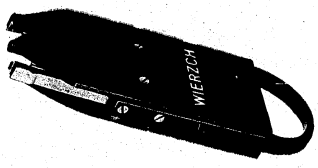
Oznaczenia: 1 — prowadnica górna, 2 — osłona, 3 — sprężyny stykowe, 4 — prowadnica dolna.

Nr katalogowy	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
709150	30	95	75	0,2	

12. 21. Wtyczka ochronnikowa (rak)

Wtyczki te stosuje się do dołączania obwodów probierczych do sprężyn ochronników krosowych o numerach katalogowych 760500, 760501.

Wtyczka probiercza zawiera 4 sprężyny stykowe rozmieszczone parami w odległości około 35 mm. Kształt sprężyn jest dostosowany do pracy ze sprężynami ochronników krosowych. Sprężyny zamocowane są w obudowie bakelitowej, do której z drugiej strony doprowadzany jest sznur probierczy.



Nr katalogowy	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybl. kg	Cena za szt. zł
709160	50	130	10	0,1	

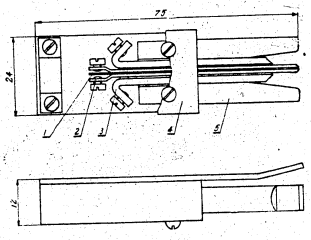
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

12. 22. Wtyczka do gniezdników odłącznych

Wtyczki te stosuje się do dołączania obwodów probierczych do sprężyn gniezdników odłącznych o numerze katalogowym 708075.

Wtyczka probiercza zawiera 4 sprężyny stykowe o dwóch różnych długościach zamocowane w obudowie, do której z drugiej strony doprowadzany jest sznur 4-żyłowy.



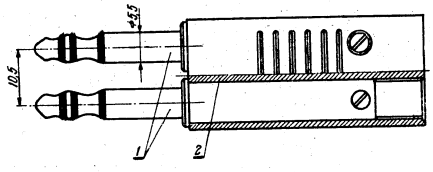
Oznaczenia: 1 — przekładka izolacyjna, 2 — sprężyna stykowa długa, 3 — sprężyna stykowa krótka, 4 i 5 — osłony.

Nr katalogowy	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
709170	24	75	12	0,06	

12. 23. Wtyczka dwukołkowa gniezdnikowa

Wtyczki te stosuje się do dołączania dwóch obwodów dwużyłowych prowadzonych w jednym sznurze do dwóch sąsiednich gniazdek gniezdnika 20-gniazdkowego o średnicy 5,5 mm (Numery katalogowe: 708030—708038, 708040—708043).

Wtyczka dwukołkowa składa się z dwóch kołków wtykowych o średnicy 5,5 mm osadzonych w płaskiej obudowie bakelitowej.



Oznaczenia: 1 — kołki wtykowe, 2 — obudowa.

Nr katalogowy	Długość mm	Szerokość mm	Grubość mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
709180	75	20	10	0,08	

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

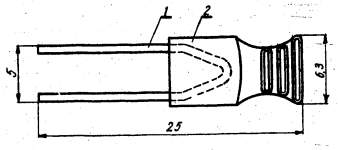
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

12. 24. Wtyczki manipulacyjne

Wtyczki manipulacyjne stosuje się do gniazdek probierczych o numerach katalogowych 709100 — 709104.

Wtyczka manipulacyjna składa się z oprawki z prasowanego materiału izolacyjnego i z dwóch noży stykowych z nowego srebra.

Oprawki wykonywane są w kilku kolorach.



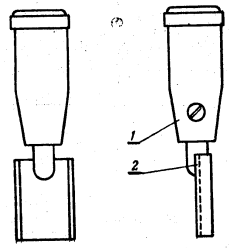
Oznaczenia: 1 — nóż stykowy, 2 — oprawka.

Nr katalogowy	Kolor oprawki	Długość mm	Szerokość mm	Grubość mm	Ciężar przybl. kg	Cena za szt. zł
709190 709191	czerwony zielony	25	6,3	6,3	0,0015	

12. 25. Wtyczka jednostykowa płaska

Wtyczki płaskie stosuje się do dołączania obwodu prądu brzęczykowego (sygnału niedostępności) do linii abonenckiej poprzez sprężyny ochronnika krosowego o numerze katalogowym 760500.

Wtyczka płaska składa się z okrągłej oprawki z masy izolacyjnej i z metalowego wtyku o kształcie łopatki. Oprawki wykonywane są w dwóch kolorach.



Oznaczenia: 1 — oprawka, 2 — wtyk.

Nr katalogowy	Kolor	Długość mm	Szerokość mm	Średnica mm	Ciężar przybl. kg	Cena za szt. zł
709200 709201	czarny czerwony	45	11	11	0,007	

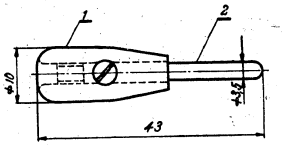
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

12. 26. Wtyczka jednostykowa okrągła

Wtyczki jednostykowe okrągłe stosuje się w łącznicach automatycznych do sznurów połączeniowych jednożyłowych.

Wtyczka okrągła składa się z okrągłej oprawki z masy izolacyjnej i z metalowego kołka wtykowego o średnicy 3,5 mm. Oprawki wykonywane są w czterech kolorach: czerwonym, czarnym, zielonym i żółtym.



Oznaczenia: 1 — oprawka, 2 — kołek wtykowy.

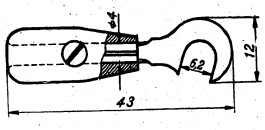
Nr katalogowy	Kolor	Ciężar przybliż. kg	Cena za sztukę zł
709210	czarny	0,006	
709211	czerwony		
709212	zielony		
709213	żółty		

12. 27. Wtyczka jednostykowa widełkowa

Wtyczki jednostykowe widełkowe stosuje się w łącznicach automatycznych do sznurów połączeniowych jednożyłowych.

Wtyczka widełkowa składa się z okrągłej oprawki z masy izolacyjnej i z osadzonej w niej końcówki widełkowej.

Oprawki wykonywane są w czterech kolorach: czarnym, czerwonym, zielonym i żółtym.



Nr katalogowy	Kolor	Ciężar przybliż. kg	Cena za sztukę zł
709220	czarny	0,007	
709221	czerwony		
709222	zielony		
709223	żółty		

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

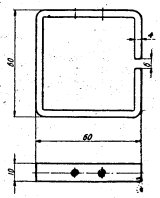
12. 28. Pierścienie do krosowania

Pierścienie do krosowania stosuje się głównie w łącznicach automatycznych dla nadawania kierunku przewodom krosowym prowadzonym między końcówkami różnych łączówek lutowniczych na stojakach lub na przełącznicach.

Pierścienie do krosowania wykonywane są z prętów stalowych. Cała powierzchnia pierścieni, z wyjątkiem części gwintowanych, pokryta jest masą ilozacyjną koloru czarnego.

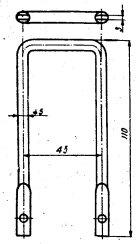
Pierścienie dostarczane są w kilku wykonaniach różniących się kształtem i wymiarami.

Niżej podane są rysunki typowych pierścieni.



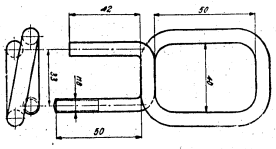
Nr kat. 709230

Pierścień do krosowania stojakowy



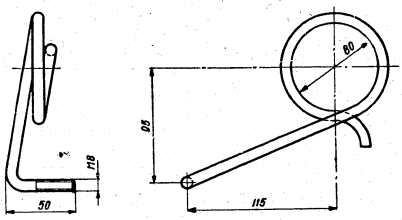
Nr kat. 709231

Pierścień do krosowania stojakowy



Pierścień do krosowania przełącznicowy

Nr kat. 709232



Pierścień do krosowania przełącznicowy

Nr kat. 709233

Nr katalogowy	Przekrój pręta mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za sztukę zł
709230	10×4	0,055	
709231	⌀ 6	0,060	
709232	⌀ 8	0,120	
709233	⌀ 8	0,150	

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

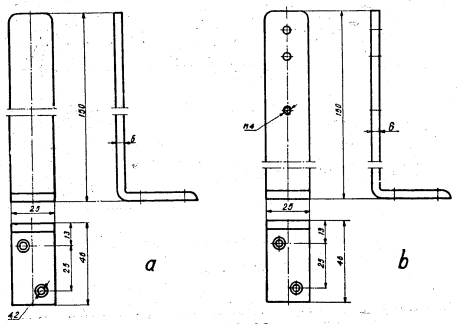
12. 29. Wsporniki kablowe

Wsporniki kablowe stosuje się w łącznicach automatycznych i międzymiastowych. Wsporniki kablowe przymocowane są śrubami do tylnej strony ramy stojaków. Kable doprowadzane do stojaka przywiązuje się sznurkiem do wsporników kablowych. Nadając w ten sposób ciągom kablowym odpowiedni kształt i kierunek.

Wsporniki kablowe wykonane są z płaskownika o grubości 6 mm, wykrępowanego w kształcie litery L.

Wsporniki kablowe na stojakach, na których jest dokonywane krosowanie, mają przewidziane odpowiednie otwory do mocowania pierścieni krosowych.

Na rysunku pokazana jest konstrukcja wsporników kablowych.

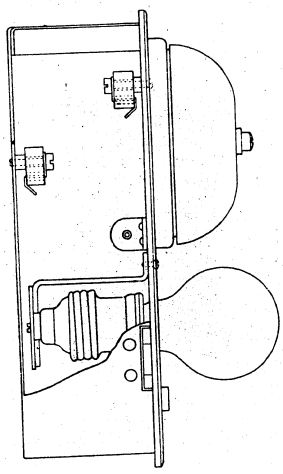


Wsporniki kablowe

a) do stojaków bez krosowania, b) do stojaków z krosowaniem

Nr katalogowy	Stosowane na stojakach	Ciężar przybliż. kg	Cena za sztukę zł
709240 709241	bez krosowania z krosowaniem	0,25	

12. 30. Tabliczka alarmowa



Tabliczka alarmowa stosowana jest w łącznicach automatycznych abonenckich. Tabliczka alarmowa służy do powtarzania alarmu głównego łącznic abonenckich w miejscu odległym od łącznicy (np. w portierni).

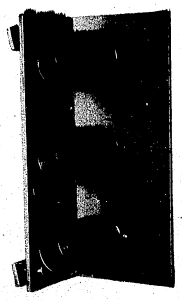
Tabliczka wyposażona jest w dwie żarówki 25 W. Jedna żarówka jest koloru czerwonego (Nr katalogowy 709281), a druga — białego (Nr katalogowy 709280). Oprócz tego znajduje się na niej dzwonek prądu stałego na 50 V.

Nr katalogowy	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybliż. kg	Cena za szt. zł
709250	150	90	170	3	

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

12. 31. Wsporniki lamp alarmowych

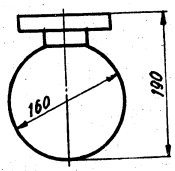


Nr kat. 709261

Wsporniki lamp alarmowych montuje się w łącznicach automatycznych obok stojaków.

Nr katalogowy	Liczba lamp	Długość mm	Szerokość mm	Wysokość mm	Ciężar przybl. kg	Cena za szt. zł
709260	2	100	80	50	0,02	
709261	3	150			0,25	
709262	4	200			0,30	

12. 32. Lampy alarmowe



Lampy alarmowe stosuje się w urządzeniach głównego alarmu łącznic telefonicznych miejskich i dużych abonenckich.

Do tych lamp alarmowych stosuje się żarówki 50 V, 25 W przezroczyste z trzonkiem bagnetowym BA15s.

Wygląd lampy alarmowej pokazany jest na rysunku.

Nr katalogowy	Kolor	Średnica mm	Ciężar przybl. kg	Cena za szt. zł
709266	niebieski	160		
709267	czerwony			
709268	zielony			

Kolor niebieski oznacza alarm maszynowni.
Kolor czerwony oznacza alarm pilny centrali.
Kolor zielony może oznaczać alarm specjalny.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Żarówki alarmowe

Żarówki alarmowe stosuje się w urządzeniach ularmowych stojaków łącznic telefonicznych

Nr katalogowy	Kolor	Napięcie V	Moc W	Wymiary średnica mm	Wymiary długość mm	Trzonek	Ciężar przybl. kg	Cena za szt. zł
709270	biały	50—60	15—25	45	67	E 14		
709271	czerwony							
709272	zielony							

Kolor biały stosuje się do oznaczenia alarmu niepilnego.
Kolor czerwony stosuje się do oznaczenia alarmu pilnego.
Kolor zielony stosuje się do alarmu elektromagnesu wybieraka (zacięcie mechanizmu) i do innych alarmów.

DOTYCHCZAS WYDANO NASTĘPUJĄCE KATALOGI

(ze spisu usunięto katalogi całkowicie nieaktualne)

„A-1 Izolatory stacyjne wysokiego napięcia" — kwiecień 1950
„A-2 Odłączniki wysokiego napięcia" — grudzień 1951
„A-4 Odgromniki zmiennо-oporowe i bezpieczniki wysokiego napięcia" — luty 1950
„Transformatory miernikowe" — marzec 1949
„A-8 Aparaty niskiego napięcia — lipiec 1951
„Mierniki elektryczne" — grudzień 1948
„Przekaźniki elektryczne" — czerwiec 1948 — wyczerpane
„J-1 Sprzęt instalacyjny silnoprądowy — Rurki, sprzęt odgałęźny i mocujący" — maj 1951
„J-3 Sprzęt instalacyjny silnoprądowy — Łączniki, gniazda wtyczkowe i wtyczki" — grudzień 1951 r.
„J-4 Sprzęt instalacyjny — Sygnalizacja" (we wspólnej oprawie z katalogiem J-3) — grudzień 1951
„J-5 Osprzęt kablowy" — maj 1952
„J-6 Osprzęt sieciowy do linii napowietrznych i połączeń w rozdzielnicach" — maj 1952
„K-1 Przewody gołe i izolowane" — wrzesień 1950
„K-2 Kable elektroenergetyczne" — sierpień 1949
„K-3 Kable teletechniczne" — październik 1949
„L-1 Lampy żarowe (żarówki)" — sierpień 1949
„L-2 Rury fluoryzujące (świetlówki)" — kwiecień 1951
„M-1 Silniki 3-faz. asynchr. do 110 kW" — sierpień 1948 — wyczerpane
„Silniki 3-faz. asynchr. do 520 kW" — sierpień 1951
Wkładka Nr 1 do katalogu „Silniki 3-faz. asynchr. do 520 kW" — sierpień 1951
„M-3 Silniki 3-faz. asynchr. do 1100 kW" — listopad 1949
Wkładka Nr 1 do katalogu „M-3" — sierpień 1951
„M-4 Silniki 3-faz. asynchr. do 15 kW" — kwiecień 1951
„M-5 Silniki 3-faz. asynchr. do 15 kW" — kwiecień 1951
„M-5 Silniki 3-faz. asynchr. do pracy przerywanej o mocy do 110 kW" — kwiecień 1952
„M-6 Silniki wielobiegowe" — kwiecień 1952
„M-7 Maszyny synchroniczne" — lipiec 1950
„M-8 Maszyny prądu stałego" grudzień 1951
„M-11 Transformatory do 1600 kVA" — maj 1952
„M-12 Transformatory dużej mocy" — listopad 1950
„M-13/1 Spawarka wirująca" — marzec 1950
„M-13/2 Zagrzewarki punktowe" — marzec 1950
„M-14 Elektropompki do chłodziwa" — lipiec 1951
„M-16 Silniki przeciwwybuchowe" — listopad 1950
„M-17 Rozruszniki płynowe" — grudzień 1951
„0-1 Ognika i baterie galwaniczne suche, ogniwa galwaniczne mokre. Latarki elektryczne" — listopad 1951
„0-2 Akumulatory przenośne" — czerwiec 1951
„Akumulatory stacyjne" — grudzień 1948
„Akumulatory trakcyjne" — listopad 1948
„T-6 Części łącznic telefonicznych" — lipiec 1952
„T-7 Teletechniczny sprzęt stacyjny" — luty 1952
„Prostowniki selenowe" — styczeń 1949
„V-1 Przyrządy specjalne dla gospodarki ruchu oraz do prób napięciowych i prądowych" — marzec 1950
„V-2 Elektryczne piece przemysłowe" — lipiec 1951

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

W DRUKU

„A-6 Przekładniki"
„J-2 Bezpieczniki niskiego napięcia"
„M-2 Silniki trójfazowe indukcyjne serii SCJF, SCDF i SCUF"
„R-1 Części i podzespoły radiotechniczne"

W OPRACOWANIU

„A-3 Wyłączniki wysokiego napięcia"
„A-7 Szafy przyłączowe wysokiego napięcia"
„A-9 Rozdzielnie okapturzone"
„A-11 Aparatura dźwigowa"
„A-14 Mierniki elektryczne"
„A-15 Przekaźniki elektryczne"
„A-16 Liczniki energii elektrycznej"
„J-7 Osprzęt sieciowy trakcyjny"
„J-8 Oprawy oświetleniowe"
„M-9 Maszyny do galwanizacji"
„M-10 Silniki serii SCJd i SZJd do 130 kW"
„0-4 Akumulatory trakcyjne"
„T-1 Aparaty telefoniczne"
„T-2 Części aparatów telefonicznych"
„T-3 Łącznice ręczne"
„T-4 Łącznice automatyczne aboneckie"
„T-8 Sygnalizacja alarmowa pożarowa"
i inne

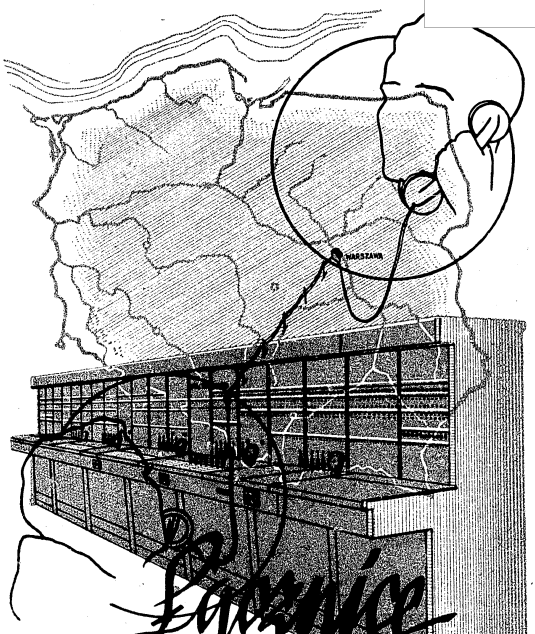
Sprzedaż katalogów odbywa się wyłącznie w sklepach wzorcowych CHPE, których adresy podajemy poniżej:

Białystok, ul. Stalina 8/10
Bydgoszcz, ul. 1 Maja 28a
Katowice, ul. 15 Grudnia 1/3
Kielce, ul. Sienkiewicza 23
Koszalin, ul. Gen. Świerczewskiego 9
Kraków, Rynek Główny 22
Lublin, ul. Krakowskie Przedmieście 28
Łódź, ul. Piotrkowska 115
Olsztyn, ul. 1 Maja 18
Opole, ul. Stalina 1
Poznań, ul. Rokossowskiego 16
Rzeszów, ul. Grunwaldzka 24
Sopot, ul. Rokossowskiego 6
Szczecin, ul. Wojska Polskiego 48
Warszawa, Al. Jerozolimskie 30
Warszawa, ul. Miodowa 1
Wrocław, Rynek 7
Zielona Góra, Pl. Lenina 16

CENTRALA HANDLOWA PRZEMYSŁU ELEKTROTECHNICZNEGO

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

STAT



Połączenia MIĘDZYMIASTOWE

STAT

KATALOG T-9 SIERPIEŃ 1953

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

DO KORZYSTAJĄCYCH Z KATALOGÓW

Zwracamy się z apelem do wszystkich korzystających z katalogów o nadsyłanie pod naszym adresem wszelkich uwag i spostrzeżeń poczynionych na temat ukazujących się katalogów i dotyczących ich treści, układu, formy itp.

Nadsyłane uwagi stanowić będą dla nas cenny materiał przy prowadzeniu dalszych prac katalogowych.

Ministerstwo Przemysłu Maszynowego
Centralny Zarząd Zbytu

Sprzedaż katalogów sprzętu elektrotechnicznego odbywa się wyłącznie w sklepach wzorcowych, których adresy podajemy poniżej:

Białystok, ul. Stalina 8
Bydgoszcz, ul. 1 Maja 28
Kielce, ul. Sienkiewicza 23
Kraków, Rynek Główny 22
Koszalin, ul. Świerczewskiego 9
Lublin, ul. Krak. Przedmieście 28
Łódź, ul. Piotrkowska 115
Olsztyn, ul. 1 Maja 18
Opole, ul. Stalina 1
Poznań, ul. Rokossowskiego 16
Rzeszów, ul. Grunwaldzka 24
Stalinogród, ul. 15 Grudnia 1/3
Sopot, ul. Rokossowskiego 6
Szczecin, ul. Wojska Polskiego 48
Warszawa, Al. Jerozolimskie 30
Warszawa, ul. Miodowa 1
Wrocław, Rynek 7
Zielona Góra, Pl. Lenina 16

Ministerstwo Przemysłu Maszynowego
Centralny Zarząd Zbytu
Warszawa, ul. Przemysłowa 26

Katalog T-9 Sierpień 1953

ŁĄCZNICE MIĘDZYMIASTOWE

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

SPIS RZECZY

1. Uwagi ogólne 3
1. 1. Układ katalogu 3
1. 2. Zakres katalogu 3
2. Ogólna charakterystyka central międzymiastowych 3
3. Centrale międzymiastowe typu uniwersalnego 4
3. 1. Opis działania 6
Połączenia międzymiastowe wychodzące 6
Połączenia międzymiastowe przychodzące 7
Połączenia tranzytowe 7
Połączenia z abonentami bezpośrednimi 8
Połączenia informacyjne 8
3. 2. Szafy stanowisk łączeniowych 8
3. 3. Przystawki 8
3. 4. Szafa stanowisk kierowniczki i informacji 10
3. 5. Łącznica probiercza 11
Łącznica probiercza MMA 11
3. 6. Zespoły wymienne 16
3. 7. Stojaki obwodów międzymiastowych 19
3. 8. Stojaki obwodów zgłoszeniowych, pośredniczących i abonentów bezpośrednich 23
3. 9. Stojaki przenośnikowe 26
3. 10. Stojak bezpiecznikowy 27
4. Centrale międzymiastowe końcowe typu popularnego 28
4. 1. Centrale CMM-P-CB 29
Opis działania 29
Wyposażenie 31
4. 2. Centrale CMM-P-MB 32
Opis działania 32
Wyposażenie 34

R-4-12907

P. W. G. — Zlec. 393/52. Nakład 3030 egz. Format A5. Obj. 2¼ ark. druk.
Papier druk. sat. 70 g/A1. Kl. V
Stalinogrodzkie Zakłady Graficzne — Zakł. 9, Mikołów. Zam. 417. 2. 4. 53

1. UWAGI OGÓLNE

1. 1. **Układ katalogu**

Podane w katalogu centrale międzymiastowe skatalogowane są wg poszczególnych zespołów, stanowisk i stojaków, które wchodzą w skład pełnego wyposażenia central.

Dla każdego z wymienionych typów central międzymiastowych podany jest opis działania wraz ze schematem i ogólną charakterystyką.

W celu jednoznacznego określenia wyposażenia central przy zamówieniu należy posługiwać się, niezależnie od podanych numerów katalogowych, również i numerami fabrycznymi umieszczonymi w tablicach katalogowych. Dla poszczególnych wykonań podanych w tablicach katalogowych umieszczono szkice rysunkowe, określające rozmieszczenie elementów stanowiących wyposażenie danego osprzętu.

1. 2. **Zakres katalogu**

Katalog obejmuje wyposażenie central międzymiastowych następujących typów:

a) centrale międzymiastowe typu uniwersalnego,
b) centrale międzymiastowe typu popularnego.

Centrale międzymiastowe typu popularnego podane są w dwóch odmianach, tzn. jedna odmiana jako CMM-P-CB — dostosowana do współpracy z centralami miejskimi automatycznymi systemu Strowger'a i Siemens'a oraz druga odmiana jako CMM-P-MB dostosowana do współpracy z centralami miejskimi miejscowej Baterii MB.

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA CENTRAL MIĘDZYMIASTOWYCH

Centrale międzymiastowe służą do dokonywania połączeń telefonicznych między abonentami przyłączonymi do central miejskich znajdujących się w odległych miastach.

Centrale międzymiastowe dzielą się na:

a) centrale węzłowe,
b) centrale zbiorcze,
c) centrale końcowe.

Centrale międzymiastowe końcowe stanowią podstawowy element sieci międzymiastowej i obsługują określony obszar im podporządkowany.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Pewna liczba central końcowych przyłączona jest do centrali międzymiastowej zbiorczej.

Centrale zbiorcze przyłączone są do centrali międzymiastowej węzłowej.

Pod względem konstrukcyjnym centrale międzymiastowe końcowe i zbiorcze są centralami ręcznymi sznurowymi z polem gniazdkowym. Centrale zaś węzłowe mogą być zarówno centralami ręcznymi sznurowymi z polem gniazdkowym jak i automatycznymi ze stanowiskami bezsznurowymi.

Centrale końcowe i zbiorcze produkowane są jako uniwersalne zaprojektowane do współpracy z centralami miejskimi automatycznymi systemu Strowger'a.

W razie potrzeby, na specjalne zamówienie, mogą być one odpowiednio przekonstruowane w celu umożliwienia współpracy z centralami miejskimi innych systemów. Oprócz tego produkowane są centrale wyłącznie końcowe typu uproszczonego do współpracy z centralami miejskimi MB (miejscowej baterii).

Centrale węzłowe sznurowe i bezsznurowe projektowane są każdorazowo wg warunków technicznych załączonych do poszczególnych zamówień.

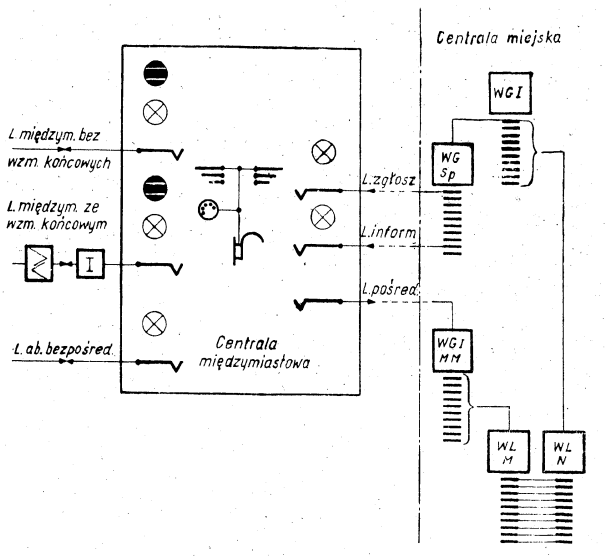
3. CENTRALE MIĘDZYMIASTOWE TYPU UNIWERSALNEGO

Centrale typu uniwersalnego są centralami sznurowymi. Napięcie zasilania wynosi 50 V.

Centrale międzymiastowe typu uniwersalnego mogą pracować jako centrale końcowe i zbiorcze. W wypadku gdy pracują jako centrale zbiorcze mogą dokonywać połączeń tranzytowych obwodów międzymiastowych wyposażonych we wzmacniaki końcowe jak również połączeń tranzytowych niewzmacnianych obwodów międzymiastowych, bez wzmacniaków końcowych. Przy dokonywaniu połączeń obwodów międzymiastowych ze wzmacniakami końcowymi z liniami abonenckimi następuje automatyczne włączenie tłumików do obwodu rozmowy w celu otrzymania odpowiedniego poziomu przenoszenia.

Do mierzenia czasu trwania rozmów każdy sznur wyposażony jest w licznik czasu.

Centrale tego typu dostosowane są do pracy z centralami miejskimi automatycznymi systemu Strowger'a, umożliwiającymi przymusowe rozłączenie rozmów miejskich w wypadku nadejścia wywołania międzymiastowego. W celu uzyskania połączenia z linią abonenta miejskiego telefonistka wybiera tarczą numerową pełny jego numer.



Oznaczenia:

- Wskaźnik chorągiewkowy
- Lampka telefoniczna
- Gniazdko
- Tłumik
- Wzmacniak
- Sznur połączeniowy dwuwtyczkowy
- Obwód stanowiskowy

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Do centrali międzymiastowej tego typu mogą być dołączane następujące typy linii:

a) linie międzymiastowe bez wzmacniaków końcowych,
b) linie międzymiastowe ze wzmacniakami końcowymi,
c) linie zgłoszeniowe z centrali miejskiej,
d) linie pośredniczące do centrali miejskiej,
e) linie informacyjne z centrali miejskiej,
f) linie abonentów bezpośrednich.

Centrale typu uniwersalnego mogą mieć od 2 do 20 stanowisk łączeniowych. Dwa stanowiska łączeniowe konstrukcyjnie tworzą jedną szafę. Rozbudowa więc central międzymiastowych może się odbywać o parzystą liczbę stanowisk. Rząd stanowisk łączeniowych z obydwóch stron zakończony jest przystawkami, na których zakończone jest gniazdkowe pole wielokrotne.

W większych centralach znajdują się stanowiska kierowniczek i stanowiska informacyjne.

Wyposażenie przekaźnikowe stanowisk łączeniowych umieszczone jest na tylnych ramach szaf, a wyposażenie obwodów międzymiastowych, pośredniczących, zgłoszeniowych i innych — na stojakach.

Wyposażenia obwodów liniowych zmontowane są na podstawach wymiennych, zakładanych na stojakach na półkach z gniazdkami wtyczkowymi.

Produkowane są stojaki o dwóch wysokościach — 3 200 i 2 600 mm.

Centrale międzymiastowe typu uniwersalnego wykorzystują urządzenia zasilające centrale miejskie automatyczne systemu Strowger'a zarówno baterię główną jak i licznikową.

Na rysunku na str. 5 podany jest podstawowy układ połączeń central międzymiastowych.

3.1. **Opis działania**

Połączenia międzymiastowe wychodzące

Abonent miejski chcąc zamówić rozmowę międzymiastową wybiera tarczą numerową numer centrali międzymiastowej np. „00". W wyniku tego uzyskuje połączenie z linią zgłoszeniową do centrali międzymiastowej. Zgłoszenie abonenta jest sygnalizowane na stanowiskach międzymiastowych przez zapalenie lampek zgłoszeniowych. Jedna z telefonistek przyjmuje zgłoszenie przez włożenie wtyczki sznura połączeniowego do gniazdka, którym jest zakończona linia zgłoszeniowa. Abonent wówczas podaje jej numer swojego aparatu i wszystkie informacje potrzebne do żądanego przez niego połączenia. Telefonistka wyjmuje wtyczkę z gniazdka linii zgłoszeniowej i gdy żądanego połączenia może dokonać,

to wkłada wtyczkę do gniazdka linii pośredniczącej i wybiera tarczą numerową numer abonenta sprawdzając przez to podany przez niego numer. Drugą wtyczkę tego samego sznura wkłada do gniazdka odpowiedniego obwodu międzymiastowego. Wówczas nad wszystkimi gniazdkami wielokrotnymi tej linii międzymiastowej zadziałają wskaźniki zajętości. Potem wysyła prąd dzwonienia do odległej centrali międzymiastowej. Po zgłoszeniu się telefonistki odległej centrali międzymiastowej przez tego abonenta telefonistka międzymiastowej centrali, manipulując przełącznikiem sznurowym, tworzy obwód rozmowy dla obydwóch abonentów.

Centrale międzymiastowe typu uniwersalnego mogą również pracować ruchem szybkim tj. dokonywać połączenia bez wyjmowania wtyczki z gniazdka linii zgłoszeniowej. Przy takim systemie pracy abonent po zgłoszeniu żądanego połączenia czeka na to połączenie nie odkładając mikrotelefonu.

Połączenia międzymiastowe przychodzące

Wywołanie sąsiedniej centrali międzymiastowej jest sygnalizowane przez zapalenie lampki przy gniazdku odpowiedniej linii międzymiastowej. Telefonistka miejscowej centrali międzymiastowej w celu przyjęcia wywołania wkłada wtyczkę sznura połączeniowego do tego gniazdka. Wówczas zadziałają wskaźniki nad wszystkimi gniazdkami wielokrocia tej linii.

Po usłyszeniu numeru żądanego abonenta telefonistka wkłada drugą wtyczkę tego samego sznura do gniazdka wolnej linii pośredniczącej i wybiera tarczą numerową numer tego abonenta. W wyniku tego zostaje wprawiony w ruch wybierak grupowy międzymiastowy WGIMM i wybierak liniowy międzymiastowy WLM.

Szczotki wybieraka WLM zostają ustawione na pozycji pola stykowego, do której przyłączona jest linia wywoływanego abonenta. Jeżeli linia abonenta jest wolna to zostaje na nią wysłany prąd dzwonienia. Po podniesieniu mikrotelefonu przez abonenta połączenie zostaje dokonane.

W przypadku zaś, gdy linia wywoływanego abonenta jest zajęta, to telefonistka ma możność włączenia się do rozmowy i po uprzedzeniu może rozłączyć ją przymusowo.

Połączenia tranzytowe

W przypadku gdy sąsiednia wywołująca centrala międzymiastowa żąda połączenia tranzytowego do innej centrali międzymiastowej, to telefonistka miejscowa, mając jedną wtyczkę sznura połączeniowego w gniazdku linii międzymiastowej wywołującej, wkłada drugą wtyczkę do gniazdka linii do żądanej centrali międzymiastowej i wysyła na nią

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

prąd dzwonienia. Po odezwaniu się telefonistki z tej centrali międzymiastowej, telefonistka centrali międzymiastowej miejscowej, manipulując przełącznikiem dokonywa połączenia obydwóch linii.

Połączenia z abonentami bezpośrednimi

W celu wywołania centrali międzymiastowej abonent bezpośredni tylko podnosi mikrotelefon. Na skutek tego zapala się lampka nad gniazdkiem, którym jest zakończona jego linia w centrali międzymiastowej. Telefonistka przyjmuje zgłoszenie przez włożenie wtyczki sznura połączeniowego do gniazdka zgłaszającego się abonenta bezpośredniego. Po czym drugą wtyczkę wkłada do gniazdka linii międzymiastowej prowadzącej w żądanym przez abonenta kierunku.

W przypadku połączenia międzymiastowego przychodzącego do abonenta bezpośredniego, telefonistka wkłada wtyczkę do gniazdka linii tego abonenta i wysyła na nią prąd dzwonienia. Po podniesieniu mikrotelefonu przez abonenta połączenie zostaje dokonane.

Połączenia informacyjne

W celu uzyskania informacji w centrali międzymiastowej abonet wybiera odpowiedni dwucyfrowy numer linii informacyjnych.

W wyniku tego zapala się lampka nad gniazdkiem linii informacyjnej znajdującym się na stanowisku kierowniczki. Przy większym ruchu na liniach informacyjnych są one przełączane na stanowisko informacyjne. W małych centralach, w których nie ma stanowiska kierowniczki i informacji linie informacyjne doprowadzone są do stanowisk międzymiastowych.

Zgłoszenie przyjmowane jest na każdym z tych stanowisk przez włożenie wtyczki do gniazdka odpowiedniej linii informacyjnej.

3. 2. **Szafy stanowisk łączeniowych**

W jednej szafie znajdują się 2 stanowiska. Każde stanowisko wyposażone jest w 8 sznurów z możliwością rozbudowy do 9 sznurów.

Pole gniazdkowe trzydziałkowe obejmuje gniazdka obwodów międzymiastowych, pośredniczących, zgłaszających oraz abonentów bezpośrednich o aparatach CB.

Gniazdka poszczególnych obwodów zwielokrotnione są tak, żeby każdy obwód dostępny był dla każdej telefonistki.

Kabel wielokrocia łączący te gniazdka wykonywany jest w zakładach wytwórczych i przesyłany na miejsce montażu, gdzie po ustawieniu stanowisk jest na nie zakładany.

Do sygnalizacji zajętości służą wskaźniki zajętości znajdujące się w polu gniazdkowym. Do innej sygnalizacji przewidziane są lampki telefoniczne.

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

Poszczególne szafy łączeniowe central międzymiastowych różnią się nieznacznie między sobą wyposażeniem — głównie wyposażeniem pola gniazdkowego.

Wymiary szafy:

a) długość 1400 mm,
b) szerokość 1060 mm,
c) wysokość 1260 mm.

Przeciętny ciężar szafy: 300 kG.

3.3. **Przystawki**

Każdy szereg szaf centrali międzymiastowej zakończony jest z każdej strony przystawką.

Przystawka wyposażona jest w dwie działki wielokrotnego pola gniazdkowego.

Wymiary przystawki:

a) długość 510 mm,
b) szerokość 1060 mm,
c) wysokość 1360 mm.

Przyciętny ciężar przystawki 80 kG.

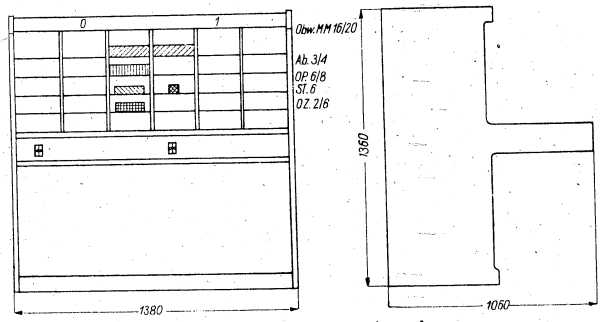
W tablicy 1 podanej na str. 9 zestawione są dane szeregów szaf central międzymiastowych typu uniwersalnego.

Tablica 1

Nr katalogowy	Liczba stanowisk	Liczba przystawek	Wymiary			Ciężar przybliżony	Cena za sztukę
			dług.	szer.	wys.		
			mm	mm	mm	kG	zł
705600	2	—	1380	1060	1360	760	
705601	4	2	3780	1060	1360	1060	
705602	6	2	5160	1060	1360	1360	
705603	8	2	6540	1060	1360	1660	
705604	10	2	7920	1060	1360	1960	
705605	12	2	9300	1060	1360	2260	
705606	14	2	10980	1060	1360	2560	
705607	16	2	12060	1060	1360	2860	
705608	18	2	13440	1060	1360	3160	
705609	20	2	14820	1060	1360	3460	

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Szafa stanowisk łączeniowych

3. 4. **Szafa stanowiska kierowniczki i informacji**

Szafa jest dwustronna. Z jednej strony jest stanowisko kierowniczki, a z drugiej — stanowisko informatorki.

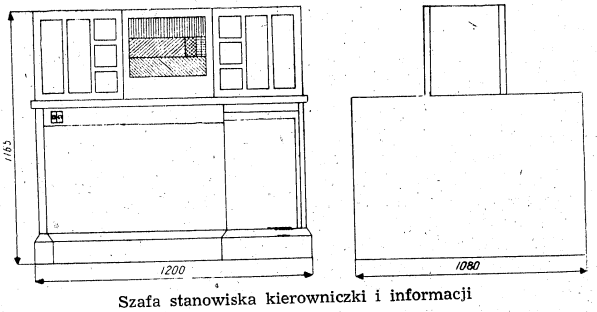
Stanowisko kierowniczki wyposażone jest w obwody elektryczne, pozwalające kierowniczce przez podsłuch i przez obserwację manipulacji telefonistek czuwać nad ich pracą.

Oprócz tego do stanowiska kierowniczki doprowadzone są linie informacyjne, które w razie potrzeby mogą być przerzucane na stanowisko informacyjne.

W małych centralach, w których nie ma stanowisk kierowniczek, obwody informacyjne doprowadzone są do stanowisk międzmiastowych.

Tablica 2

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Wymiary			Ciężar przybliżony	Cena za sztukę
		dług.	szer.	wys.		
		mm	mm	mm	kG	zł
705611	A-6148-106-1	1200	1080	1165	180	



Szafa stanowiska kierowniczki i informacji

3. 5. **Łącznica probiercza**

Łącznica probiercza wyposażona jest w aparaturę do badania obwodów międzymiastowych i miejskich. Jest więc wspólna dla centrali międzymiastowej i miejskiej.

Łącznica probiercza pozwala przeprowadzić badania linii międzymiastowych napowietrznych oraz linii miejskich.

Badania linii międzymiastowych kablowych przeprowadzane są przez inną łącznicę probierczą, znajdującą się na stacji wzmacniakowej i nie objętą tym katalogiem.

Wyposażenie łącznicy probierczej składa się z gniezdników obwodów międzymiastowych, z gniezdników obwodów pomocniczych (zgłaszania uszkodzeń, przejmowania rozmów, blokowania linii, służbowych), ze sznurów z wtyczkami i z przełączników przechylnych.

Oprócz tego w skład wyposażenia wchodzi omomierz i próbnik tarcz.

Ilościowe wyposażenie łącznicy probierczej uzależnione jest od wielkości centrali międzymiastowej i miejskiej.

Łącznica probiercza MMA

Łącznica probiercza MMA jest przystosowana do przeprowadzania badań na obwodach międzymiastowych i liniach abonenckich automatycznej centrali systemu Autelco.

Łącznica jest dwustanowiskowa. Stanowisko lewe zawiera wyposażenie gniazdkowe obwodów międzymiastowych oraz sznury pomocnicze i przełączniki manipulacyjne obwodu pomiarowego. Stanowisko prawe

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

przeznaczone jest do wykonywania czynności związanych z siecią abonencką centrali automatycznej.

Do wyposażenia łącznicy na lewym stanowisku należy:
a) sznur pomiarowy,
b) sznur do wysyłania „ziemi" przerywanej,
c) sznur do wysyłania brzęczyka,
d) sznur do celów przełączeniowych.

W polu tego stanowiska umieszczone są gniazdka obwodów międzymiastowych, gniazdka przewodów uszkodzonych, gniazdka do celów specjalnych oraz omomierz wraz z przełącznikami pomiarowymi.

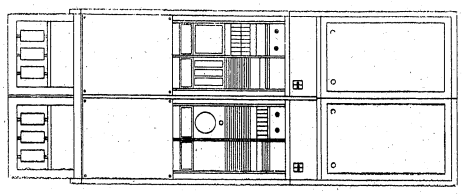
Stanowisko prawe zawiera:
a) 2 linie miejskie jednokierunkowe,
b) 1 linię miejską dwukierunkową,
c) 3 linie zgłaszania uszkodzeń,
d) 2 obwody przejmowania rozmów,
e) 5 obwodów blokowania linii,
f) 1 sznur dzwonienia,
g) 2 sznury połączeniowe.

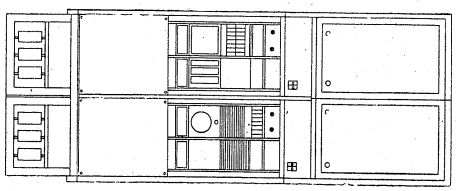
W polu tego stanowiska, poza gniazdkami i lampkami, umieszczony jest próbnik tarcz służący do sprawdzania tarcz aparatów u abonentów.

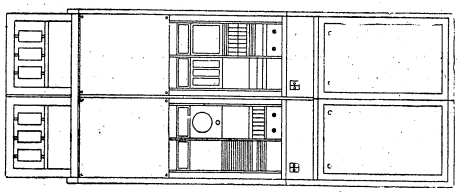
Tablica 3

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Liczba obwodów międzymiastowych	Do centrali o liczbie stanowisk do	Wymiary			Ciężar przybliżony	Cena za sztukę
				dług.	szer.	wys.		
				mm	mm	mm	kG	zł
705630	A-6186-101-1	40	4				270	
705631	A-6186-101-2	80	8				290	
705632	A-6186-101-3	120	12				310	
705633	A-6186-101-4	160	16				330	
705634	A-6186-101-5	200	20	1150	855	2700	350	
705635	A-6186-101-6	80	8				290	
705636	A-6186-101-7	120	12				310	
705637	A-6186-101-8	160	16				330	
705638	A-6186-101-9	200	20				350	

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

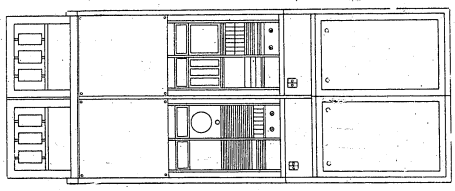




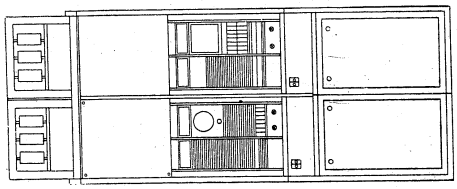


Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

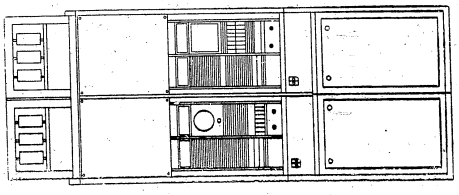
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



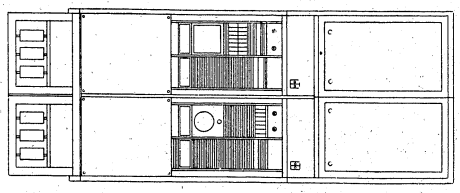
Nr kat. 705635
Nr fabr. A-6186-101-6



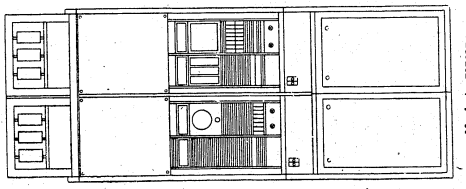
Nr kat. 705634
Nr fabr. A-6186-101-5



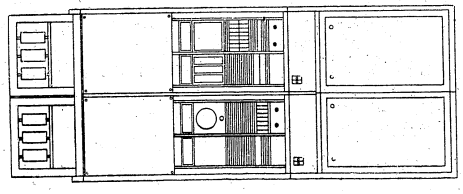
Nr kat. 705633
Nr fabr. A-6186-101-4



Nr kat. 705638
Nr fabr. A-6186-101-9



Nr kat. 705637
Nr fabr. A-6186-101-8



Nr kat. 705636
Nr fabr. A-6186-101-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Tablica 4

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Liczba stanowisk	Wymiary			Ciężar przybliżony	Cena za sztukę
			Dług.	Szer.	Wys.		
			mm	mm	mm	kG	zł
705640	A-6188-102-1	2	1500	1500	1060	440	
705641	A-6188-103-1	4	3000	1500	1060	840	

3. 6. **Zespoły wymienne**

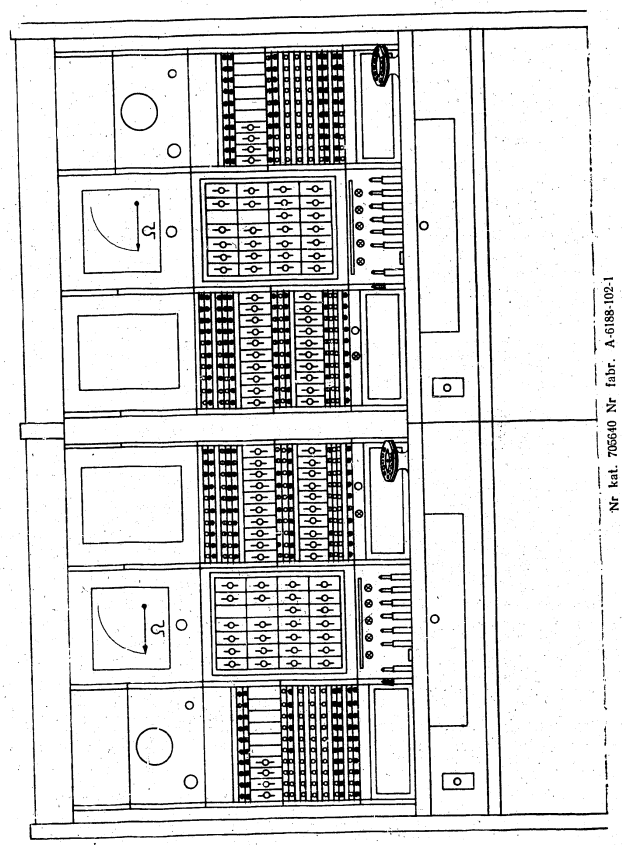
Wyposażenia obwodów doprowadzonych do central międzymiastowych montowane są na podstawach wymiennych tzn. zaopatrzonych we wtyczki nożowe, które po założeniu podstawy na stojak kontaktują z gniazdkami nożowymi, łącząc w ten sposób okablowanie podstawy z okablowaniem stojaka.

Wyposażenie obwodu międzymiastowego umożliwia telefonistce odbieranie sygnałów wywoławczych nadchodzących z innej centrali międzymiastowej, jak również nadawanie przez nią sygnałów wywoławczych do innej centrali międzymiastowej.

Wyposażenie obwodu międzymiastowego rozdzielone jest na dwie podstawy: A i B. Na podstawie A zamontowane są przekaźniki związane ściśle z gniazdkami obwodów znajdujących się na stanowiskach międzymiastowych, a na podstawie B znajdują się przekaźniki skojarzone ze stacją wzmacniakową.

Wyposażenie obwodu zgłoszeniowego umożliwia abonentom miejskim uzyskanie połączenia z centralą międzymiastową i zakomunikowanie telefonistce jakie połączenie międzymiastowe jest im potrzebne. Obwód zgłoszeniowy jest dostosowany do łączenia go bezpośrednio z obwodem międzymiastowym (przy systemie pracy ruchem szybkim), jak również może spełniać jedynie próbę obwodu zgłoszeniowego bez brania udziału w połączeniu międzymiastowym.

Wyposażenie obwodu abonenta bezpośredniego daje mu możność wywołania centrali międzymiastowej i zażądania potrzebnego mu połączenia międzymiastowego, jak również umożliwia telefonistce wywołanie abonenta bezpośredniego w przypadku przychodzącego połączenia międzymiastowego.



Nr kat. 705640 Nr fabr. A-6188-102-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Tablica 5

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Rodzaj zespołu	Nr schematu	Liczba obwodów	Wymiary			Ciężar przybliż.	Cena za sztukę
					dług.	szer.	wys.		
					mm	mm	mm	kG	zł
705650	B-6168-105-2	Część A obwodu MM	SC-6148-0017	1			260	4	
705651	B-6168-105-3	Część B obwodu MM	SC-6148-0017	2			260	4	
705652 *)	B-6168-116-1	Część A i B obwodu MM	SC-6148-0114	1	110	180	290	5	
705653	B-6168-104-2	Obwód zgł. i abon. bezp.	SC-6148-0022	2			340	4	
705654	B-6168-104-1	Obwód pośredniczący	SC-6148-0021	2			340	4	
705655	B-6168-112-1	Obwód pośredniczący	SC-6148-0074	2			340	4	

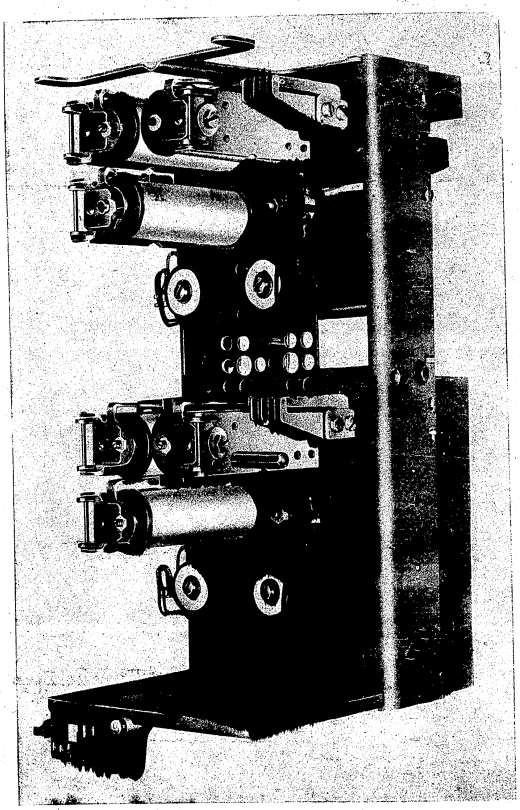
*) Obecnie stosowane.

Wyposażenie obwodu międzymiastowego nowoopracowanego znajduje się na jednej podstawie.
W wypadku stosowania w/w podstaw zostaje wyeliminowany stojak MM wąski.

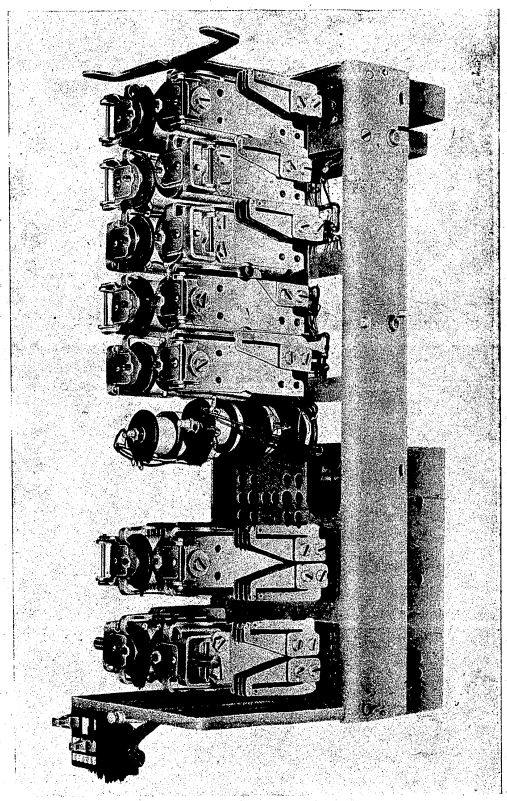
Zespół obwodu MM Nr kat. 705650 Nr fabr. B-6163-105-2 (ze zdjętą pokrywą).

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



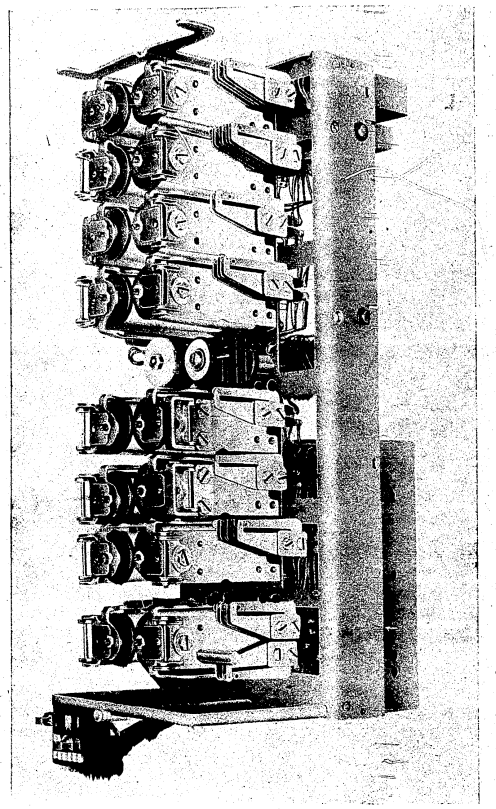
Zespół obwodów MM (przenośnia sygnałów Nr kat. **705651**.
Nr fabr. B-6168-105-3 (ze zdjętą pokrywą)



Zespół obwodów zgłoszeniowych Nr kat. 705653.
Nr fabr. B-6168-104-2 (ze zdjętą pokrywą)

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Zespół obwodów pośredniczących Nr kat. 705654.
Nr. fabr. B-6168-104-1 (ze zdjętą pokrywą)

Wyposażenie obwodów zgłoszeniowych i obwodów abonentów bezpośrednich jest konstrukcyjnie jednakowe.

Wyposażenie obwodu pośredniczącego umożliwia telefonistce uzyskanie połączenia z centralą miejską, i przesłanie do niej numeru żądanego abonenta, jak również przekazanie do centrali miejskiej kryteriów potrzebnych do przymusowego rozłączenia rozmowy, jeżeli wybrany abonent jest zajęty.

3. 7. **Stojaki obwodów międzymiastowych**

Wyposażenie każdego obwodu międzymiastowego rozdzielone jest na dwie podstawy wymienne. Na jednej podstawie znajduje się wyposażenie skojarzone schematowo ze stacją wzmacniakową, a na drugiej, większej, znajduje się wyposażenie skojarzone ściśle z polem gniazdkowym centrali międzymiastowej.

Jeden typ podstaw zakładany jest na wąskie stojaki (5 zespołów wymiennych na półce), a drugi — na szerokie stojaki (10 zespołów wymiennych na półce). Każdy z tych stojaków może być o dwóch wysokościach 3200 mm lub 2600 mm.

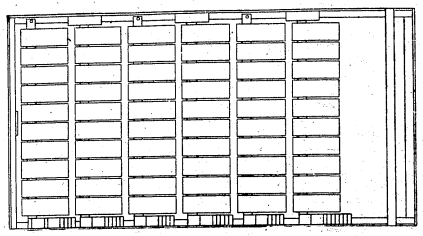
Tablica 6

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Pojemność zespołów wymiennych	Wymiary			Ciężar przybliż.	Cena za sztukę
			dług.	szer.	wys.		
			mm	mm	mm	kG	zł
705660	B-6163-104-1	80	1370		3200	200	
705661	B-6163-105-1	40	770		3200	130	
705662	B-6163-104-2	60	1370		2600	190	
705663	B-6163-105-2	30	770		2600	120	
705664 *)	B-6163-112-1	80	1370	340	3200	200	
705665 *)	B-6163-113-1	60	1370		2600	190	
705666 **)	B-6163-111-1	30	770		2600	120	
705667 **)	B-6163-111-2	30	770		2600	120	
705668 **)	B-6163-111-3	30	770		2600	120	

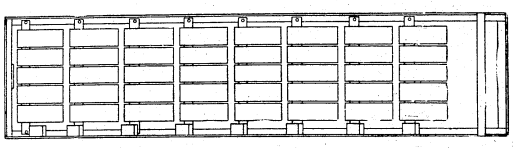
*) Wyposażenie tych stojaków stanowią podstawy obwodu MM jako jednoobwodowe (kompletne).
**) Stosuje się tylko do rozbudowy istniejących urządzeń.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

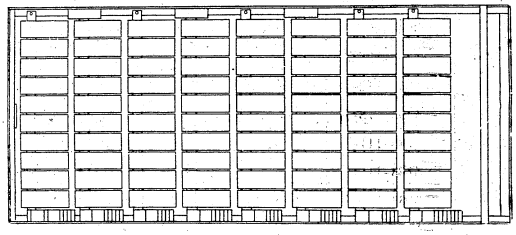
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



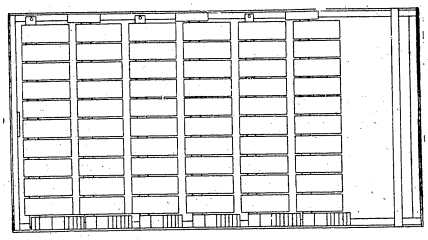
Nr kat. 705662
Nr fabr. B-6163-104-2



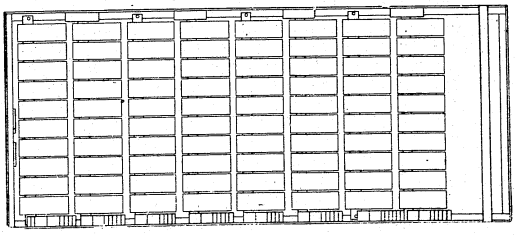
Nr kat. 705661
Nr fabr.
B-6163-105-1



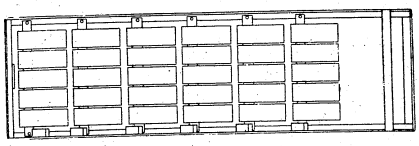
Nr kat. 705660
Nr fabr. B-6163-104-1



Nr kat. 705665
Nr fabr. B-6163-113-1



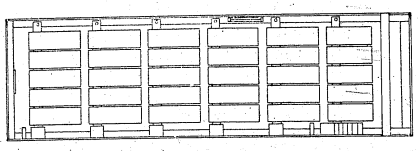
Nr kat. 705664
Nr fabr. B-6163-112-1

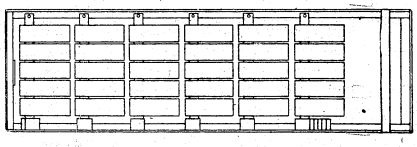


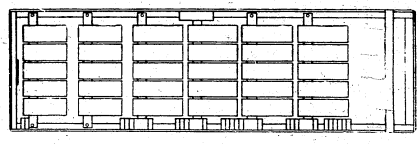
Nr kat. 705663
Nr fabr.
B-6163-105-2

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7







3.8. Stojaki obwodów zgłoszeniowych, pośredniczących i abonentów bezpośrednich

Stojaki wykonywane są o dwóch wysokościach: 3200 mm lub 2600 mm i o jednej szerokości 770 mm.

Na półce mieści się 5 zespołów wymiennych.

Na zespołach wymiennych może znajdować się wyposażenie obwodów zgłoszeniowych, obwodów pośredniczących lub obwodów abonentów bezpośrednich.

Tablica 7

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Pojemność zespołów wymiennych	Wymiary			Ciężar przybliżony	Cena za sztukę
			dług.	szer.	wys.		
			mm	mm	mm	kG	zł
705670	B-6163-103-1	35	770	340	3200	130	
705671	B-6163-103-2	25			2600	110	
705672 *)	B-6163-103-4	35			3200	130	
705673 *)	B-6163-103-5	25			2600	110	
705674	B-6163-122-1	35			3200	130	
705675	B-6163-114-1	25			2600	110	

*) Z doprowadzoną baterią licznikową.

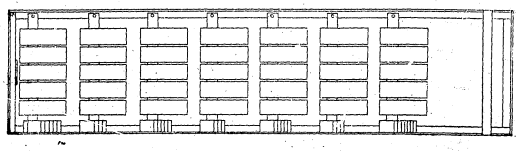
3.9. Stojaki przenośnikowe

Stojaki przenośnikowe wykonywane są w dwóch wysokościach: 3200 mm i 2600 mm.

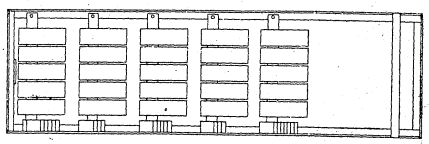
Stojaki te wyposażone są w listwy stalowe do montowania przenośników.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

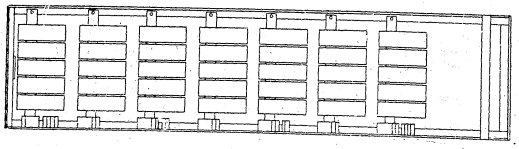
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



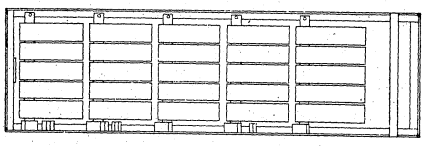
Nr kat. 705672
Nr fabr.
B-6163-103-4



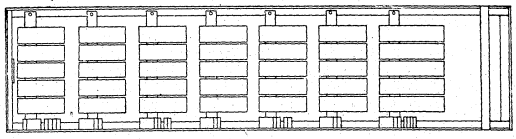
Nr kat. 705671
Nr fabr.
B-6163-103-2



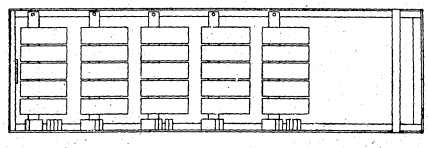
Nr kat. 705670
Nr fabr.
B-6163-103-1



Nr kat. 705675
Nr fabr.
B-6163-114-1



Nr kat. 705674
Nr fabr.
B-6163-122-1



Nr kat. 705673
Nr fabr.
B-6163-103-1

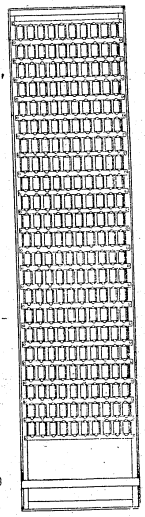
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

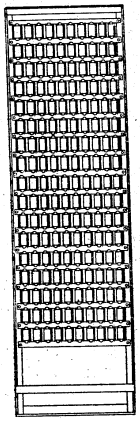
Tablica 8

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Maksymalna liczba listew	Maksymalna pojemność	Wymiary			Ciężar przybliż.	Cena za sztukę
				dług.	szer.	wys.		
				mm	mm	mm	kG	zł
705680	B-6196-101-1	24	230	770	370	3200	80	
705681	B-6196-101-2	18	170			2600	70	

Uwaga: Liczbę potrzebnych listew należy podać w zamówieniu.



Nr kat. 705680
Nr fabr.
B-6196-101-1

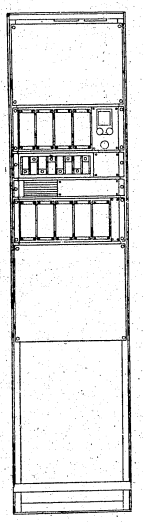


Nr kat. 705681
Nr fabr.
B-6196-101-2

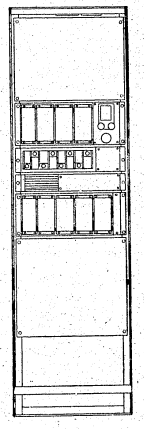
3. 10. **Stojak bezpiecznikowy**

Tablica 9

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Wyposażenie	Wymiary			Ciężar Przybliżony	Cena za sztukę
			dług.	szer.	wys.		
			mm	mm	mm	kG	zł
705685	B-6195-101-1	pełne	770	340	3200	200	
705686	B-6195-101-2	pełne			2600	190	
705687	B-6195-101-3	niepełne			3200	180	
705688	B-6195-101-4	niepełne			2600	170	
705689	B-6195-109-1	pełne			3200	200	



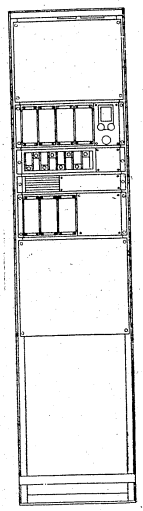
Nr kat. 705685
Nr fabr.
B-6195-101-1



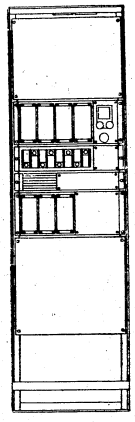
Nr kat. 705686
Nr fabr.
B-6195-101-2

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

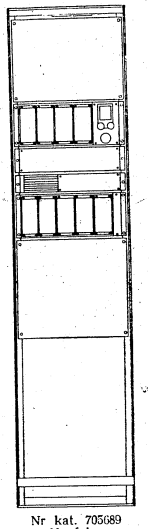
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat. 705687
Nr fabr.
B-6195-101-3



Nr kat. 705688
Nr fabr.
B-6195-101-4



Nr kat. 705689
Nr fabr.
B-6195-109-1

4. CENTRALE MIĘDZYMIASTOWE KOŃCOWE TYPU POPULARNEGO

Centrale końcowe typu popularnego są centralami sznurowymi, przy czym mogą być produkowane dwa rodzaje takich central. Jeden rodzaj nosi nazwę CMM-P-CB i jest dostosowany do współpracy z centralami miejskimi automatycznymi systemów Strowger'a i Siemens Halske, a drugi nosi nazwę CMM-P-MB i jest dostosowany do współpracy z centralami miejskimi miejscowej baterii — MB.

Centrale typu popularnego mogą mieć od 2 do 6 stanowisk łączeniowych. Dwa stanowiska tworzą konstrukcyjnie jedną szafę. Rozbudowa central może się odbywać o parzystą liczbę stanowisk.

W każdej centrali stanowisko Nr 1 w pierwszej szafie poza normalną

pracą stanowiska roboczego spełnia zadania stanowiska zgłoszeniowego i koncentracyjnego.

Liczniki czasu rozmów na stanowiskach nie są przewidziane. Możliwe jest tylko umieszczenie w polu łącznic zegarka.

Całe wyposażenie łącznic umieszczone jest na ramach szaf.

Dla każdej centrali przewidziany jest jeden stojak, na którym zmontowane jest urządzenie pomiarowe do badania obwodów międzymiastowych i innych, wyposażenie przełącznicy głównej składające się z ochronników i łączówek lutowniczych oraz przenośniki.

Obwody międzymiastowe wprowadzone są na stanowiska w postaci pól lokalnych (odzewowych) i pola wielokrotnego (połączeniowego). Każdy obwód w polu lokalnym wyposażony jest w gniazdko, klapkę wywoławczą, wskaźnik zajętości i przełącznik wciskowy umożliwiający przełączenie obwodu na stanowisko koncentracyjne. W polu wielokrotnym każdemu obwodowi odpowiada gniazdko.

Sygnały wywoławcze przychodzące na centralę międzymiastową odbierane są przez klapki wywoławcze.

Koniec rozmowy sygnalizowany jest przez lampki sznurowe w centralach CMM-P-CB, a przez klapkę — w centralach CMM-P-MB.

Zajętość obwodu sygnalizowana jest w polu lokalnym przez wskaźnik. W polu wielokrotnym próba zajętości odbywa się „na stuk".

4.1. **Centrale CMM-P-CB**

Napięcie zasilania wynosi 50 V lub 60 V.

Do central tego typu mogą być przyłączone następujące rodzaje linii:

a) linie międzymiastowe niewzmacniane,
b) linie zgłoszeniowe z centrali miejskiej,
c) linie abonentów miejskich,
d) linie zgłoszeniowo-połączeniowe do odległych central miejskich,
e) linie abonentów bezpośrednich.

Opis działania

Połączenia międzymiastowe wychodzące

Abonent miejski w celu zamówienia rozmowy międzymiastowej wybiera tarczą numerową numer centrali międzymiastowej np. „00". W wyniku tego uzyskuje połączenie z linią zgłoszeniową do centrali międzymiastowej.

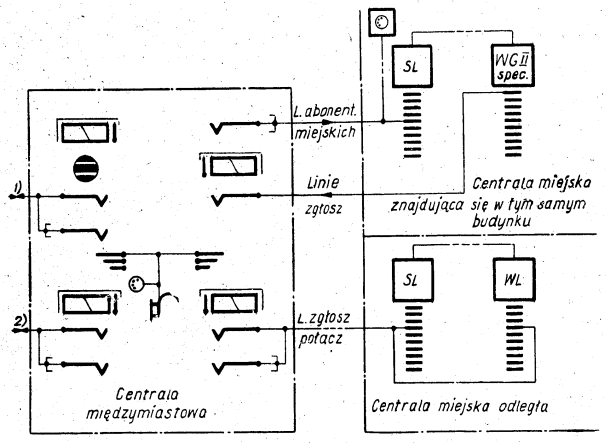
Zgłoszenie abonenta sygnalizowane jest na stanowisku zgłoszeniowo-koncentracyjnym przez opadnięcie klapki wywoławczej.

Telefonistka tego stanowiska przyjmuje zgłoszenie przez włożenie wtyczki sznura połączeniowego do gniazdka linii zgłoszeniowej. Abonent podaje jej wówczas numer swego aparatu i wszystkie inne informacje

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

potrzebne do wykonania żądanego połączenia. Po otrzymaniu tych informacji telefonistka wyjmuje wtyczkę z gniazdka zgłoszeniowego. Gdy obwód międzymiastowy w żądanym kierunku zwolni się, wtedy telefonistka wyznaczona do załatwienia tego połączenia wkłada wtyczkę do jego gniazdka i wywołuje prądem dzwonienia odległą centralę międzymiastową. Drugą wtyczkę sznura połączeniowego wkłada do gniazdka abonenta w polu wielokrotnym i wywołuje go prądem dzwonienia z prze-



Oznaczenia:

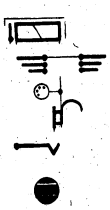
SL — szukacz linii

WG II spec. — wybierak grupowy specjalny

WL — wybierak liniowy

1) — obwód międzymiastowy

2) — obw. abonenta bezpośredniego



— klapka wywoławcza

— sznur połączeniowy dwuwtyczkowy

— obwód stanowiskowy

— gniazdko

— wskaźnik chorągiewkowy

twornicy lub z induktora. Po odezwaniu się żądanego abonenta z odległego miasta telefonistka miejscowej centrali manipulując przełącznikiem sznurowym tworzy obwód rozmowy dla obydwóch abonentów.

Połączenia międzymiastowe przychodzące

Wywołanie z innej centrali międzymiastowej jest sygnalizowane przez opadnięcie klapki wywoławczej przy gniazdku danego obwodu międzymiastowego na stanowisku do którego ten obwód jest przydzielony. Telefonistka, w celu przyjęcia wywołania, wkłada wtyczkę sznura połączeniowego do tego gniazdka. Wówczas obwód ten nacechowany zostaje na innych stanowiskach jako zajęty. Telefonistka po usłyszeniu numeru żądanego abonenta miejscowej centrali miejskiej wkłada drugą wtyczkę do gniazdka jego linii w polu wielokrotnym, wywołując go prądem dzwonienia.

Po podniesieniu mikrotelefonu przez abonenta połączenie zostaje dokonane.

W przypadku gdy linia żądanego abonenta przyłączona jest do odległej centrali w danym mieście, telefonistka wkłada wtyczkę do gniazdka linii zgłoszeniowo-połączeniowej tej centrali. Czeka na sygnał zgłoszenia centrali i wybiera tarczą numerową numer abonenta. Po odezwaniu się żądanego abonenta połączenie zostaje dokonane.

Połączenia z abonentami bezpośrednimi

W celu wywołania centrali międzymiastowej abonent bezpośredni mający aparat CB jedynie podnosi mikrotelefon a abonent mający aparat MB — kręci korbką induktora. Na skutek tego spada klapka wywoławcza przy gniazdku jego linii na stanowisku koncentracyjnym. Telefonistka stanowiska koncentracyjnego przyjmuje zgłoszenie abonenta przez włożenie wtyczki sznura połączeniowego do gniazdka jego linii. Po czym w zwykły sposób, albo sama dokonywa połączenia z obwodem międzymiestowym albo przekazuje dokonanie tego innej telefonistce.

W przypadku połączenia międzymiastowego przychodzącego do abonenta bezpośredniego, telefonistka po jego przyjęciu przez włożenie wtyczki do gniazdka odpowiedniego obwodu międzymiastowego, wkłada drugą wtyczkę sznura połączeniowego do gniazdka linii abonenta bezpośredniego i wysyła na nią prąd dzwonienia. Po podniesieniu mikrotelefonu przez abonenta połączenie zostaje dokonane.

Wyposażenie

Pod względem wyposażenia przewiduje się trzy wykonania central podane w poniższej tablicy.

Szafy central mają wysokość 1530 mm, szerokość 1125 mm, długość pary stanowisk wynosi 1550 mm.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Tablica 10

Nr katalogowy	Liczba stanowisk	Liczba obwodów międzymiastowych	Liczba linii abonentów bezpośrednich	Liczba linii zgłoszeniowych	Liczba linii w polu abonentów miejskich	Liczba linii zgłoszeniowo-połączeniow.	Liczba sznurów na stanowisku koncentrac.	Liczba sznurów na innych stanowiskach	Liczba stojaków	Cena zł
705690	2	20/60	3/10		200/1200	10/30				
705691	4	40/60	6/10	5	400/1200	20/30	10	8	1	
705692	6	60	10		1200	30				

Uwaga: liczby pod kreską oznaczają granice rozbudowy.

4. 2. **Centrale CMM-P-MB**

Napięcie zasilania wynosi 6 V.

Do centrali tego typu mogą być przyłączone następujące rodzaje linii:

1) linie międzymiastowe niewzmacniane
2) linie zgłoszeniowe z centrali miejskiej
3) linie abonentów miejskich
4) linie abonentów bezpośrednich.

Opis działania

Połączenia międzymiastowe wychodzące

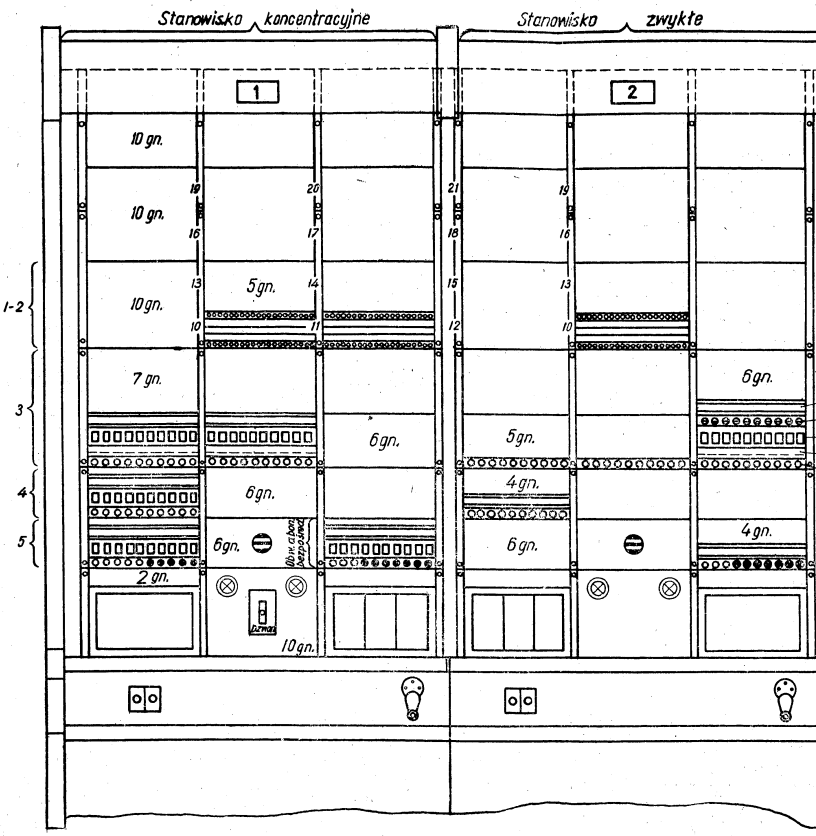
Abonent miejski w celu zamówienia rozmowy międzymiastowej wywołuje, kręcąc korbką induktora, centralę miejską.

Telefonistka centrali miejskiej przyjmuje zgłoszenie przez włożenie wtyczki sznura połączeniowego do gniazdka linii wywołującego abonenta.

Abonent, po odezwaniu się telefonistki, żąda połączenia z centralą międzymiastową.

Telefonistka centrali miejskiej wkłada drugą wtyczkę sznura połączeniowego do gniazdka linii zgłoszeniowej do centrali międzymiastowej i wysyła na tę linię prąd dzwonienia.

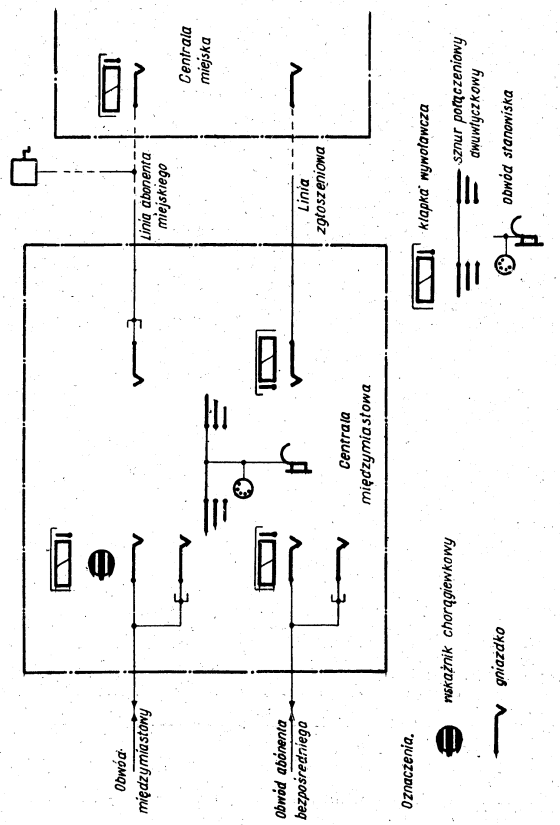
Na skutek tego w centrali międzymiastowej przy gniazdku wywołującej linii zgłoszeniowej na stanowisku koncentracyjnym opada klapka i telefonistka międzymiastowa przyjmuje zgłoszenie przez włożenie wtyczki sznura połączeniowego do gniazdka. Wówczas abonent podaje



OZNACZENIA:
1 — 2 — czasomierze i odwody abonentów miejskich
3 — obwody międzymiastowe
4 — obwody zgłoszeniowe połączeniowe
5 — obwody zgłoszeniowe
6 — wielokrocie obw. abonentów bezpośrednich
7 — listwa oznaczeniowa
8 — listwa przełącznikowa
9 — listwa klapkowa
10 — listwa wskaźnikowa
11 — listwa gniazdkowa

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

jej numer swego aparatu i wszystkie inne informacje potrzebne do dokonania żądanego połączenia. Po otrzymaniu tych informacji telefonistka wyjmuje wtyczkę z gniazdka zgłoszeniowego.

Gdy obwód międzymiastowy w żądanym kierunku zwolni się, to telefonistka wyznaczona do załatwienia tego połączenia wkłada wtyczkę do jego gniazdka i wywołuje prądem dzwonienia odległą centralę międzymiastową. Drugą wtyczkę sznura połączeniowego wkłada do gniazdka abonenta w polu wielokrotnym i wywołuje go prądem dzwonienia. Po odezwaniu się żądanego abonenta z odległego miasta telefonistka miejscowej centrali międzymiastowej, manipulując przełącznikiem sznurowym tworzy obwód rozmowy dla obydwóch abonentów.

Wywołanie z innej centrali międzymiastowej sygnalizowane jest przez opadnięcie klapki wywoławczej przy gniazdku danego obwodu międzymiastowego na stanowisku, do którego ten obwód jest przydzielony.

Telefonistka w celu przyjęcia wywołania wkłada wtyczkę sznura połączeniowego do tego gniazdka. Wówczas obwód ten zostaje nacechowany na innych stanowiskach jako zajęty.

Telefonistka po usłyszeniu numeru żądanego abonenta wkłada drugą wtyczkę do gniazdka jego linii w polu wielokrotnym i wywołuje go prądem dzwonienia. Po podniesieniu mikrotelefonu przez abonenta połączenie zostaje dokonane.

Połączenia z abonentami bezpośrednimi

Abonenci bezpośredni mogą mieć tylko aparaty MB.

Przebieg połączeń przychodzących i wychodzących od abonentów bezpośrednich jest taki sam jak opisano dla abonentów bezpośrednich z aparatami MB przyłączonych do central międzymiastowych typu CMM-P-CB.

Wyposażenie

Pod względem wyposażenia przewiduje się trzy wykonania central CMM-P-MB podane w poniższej tablicy.

Tablica 11

Nr katalogowy	Liczba stanowisk	Liczba obwodów międzymiastowych	Liczba linii abonentów bezpośrednich	Liczba linii zgłoszeniowych	Liczba linii w polu lub polach wielokrotnych miejskich	Liczba sznurów na stanowisku koncentrac.	Liczba sznurów na innych stanowiskach	Liczba stojaków	Cena zł.
705695	2	20/60	3/10		200/1200				
705696	4	40/60	6/10	5	400/1200	10	8	1	
705697	6	60	10		1200				

Uwaga: Liczby pod kreską oznaczają granicę rozbudowy.

Dotychczas wydano następujące katalogi sprzętu elektrotechnicznego (ze spisu usunięto katalogi całkowicie nieaktualne)

„A-1 Izolatory stacyjne wysokiego napięcia" — kwiecień 1950
„A-2 Odłączniki wysokiego napięcia" — grudzień 1951
„A-4 Odgromniki zmienno-oporowe i bezpieczniki wysokiego napięcia" — luty 1950
„A-6 Przekładniki" — lipiec 1952
„A-8 Aparaty elektryczne niskiego napięcia" — lipiec 1951
„A-11 Elektryczne aparaty dźwigowe" — luty 1953
„Mierniki elektryczne — grudzień 1948 — wyczerpane
„Przekaźniki elektryczne" — czerwiec 1948 — wyczerpane
„J-1 Sprzęt instalacyjny silnoprądowy — Rurki, sprzęt odgałęźny i mocujący" — maj 1951
„J-2 Bezpieczniki niskiego napięcia" — wrzesień 1952
„J-3 Sprzęt instalacyjny silnoprądowy — Łączniki, gniazda wtyczkowe i wtyczki" — grudzień 1951
„J-4 Sprzęt instalacyjny — Sygnalizacja" (we wspólnej oprawie z katalogiem J-3) — grudzień 1951
„J-5 Osprzęt kablowy" — maj 1952
„J-6 Osprzęt sieciowy do linii napowietrznych i połączeń w rozdzielniach" — maj 1952
„J-7 Osprzęt sieciowy trakcyjny" — październik 1952
„K-1 Przewody gołe i izolowane" — wrzesień 1950
„K-2 Kable elektroenergetyczne" — sierpień 1949 — wyczerpane
„K-3 Kable teletechniczne" — październik 1949 — wyczerpane
„L-1 Lampy żarowe (żarówki)" — sierpień 1949
„L-2 Rury fluoryzujące (świetlówki)" — kwiecień 1951
„M-1 Silniki 3-faz. asynchr. do 110 kW" — sierpień 1951
„M-2 Silniki 3-faz. indukcyjne serii SCUf i SCJf" — listopad 1952
„M-3 Silniki 3-faz. indukcyjne serii SZUb i SZJb" — maj 1953
„M-4 Silniki 3-faz. asynchr. do 15 kW" — kwiecień 1951
„M-5 Silniki 3-faz. asynchr. do pracy przerywanej o mocy do 10 kW" — kwiecień 1952
„M-6 Silniki wielobiegowe" — kwiecień 1952
„M-7 Maszyny asynchroniczne" — lipiec 1950
„M-8 Maszyny prądu stałego" — grudzień 1951
„M-10 Silniki trójfazowe indukcyjne serii SBJd i SZJd wielkości 3 — 9" — październik 1952
„M-11 Transformatory do 1600 kVA" — maj 1952
„M-12 Transformatory dużej mocy" — listopad 1950
„M-13/1 Spawarka wirująca" — marzec 1950
„M-13/2 Zgrzewarki punktowe" — marzec 1950
„M-14 Elektropompki do chłodziwa" — lipiec 1951
„M-16 Silniki przeciwwybuchowe" — listopad 1950

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

W DRUKU

„A-6 Przekładniki"
„J-2 Bezpieczniki niskiego napięcia"
„M-2 Silniki trójfazowe indukcyjne serii SCJF, SCDF i SCUF"
„R-1 Części i podzespoły radiotechniczne"

W OPRACOWANIU

„A-3 Wyłączniki wysokiego napięcia"
„A-7 Szafy przyłączowe wysokiego napięcia"
„A-9 Rozdzielnie okapturzone"
„A-11 Aparatura dźwigowa"
„A-14 Mierniki elektryczne"
„A-15 Przekaźniki elektryczne"
„A-16 Liczniki energii elektrycznej"
„J-7 Osprzęt sieciowy trakcyjny"
„J-8 Oprawy oświetleniowe"
„M-9 Maszyny do galwanizacji"
„M-10 Silniki serii SCJd i SZJd do 130 kW"
„0-4 Akumulatory trakcyjne"
„T-1 Aparaty telefoniczne"
„T-2 Części aparatów telefonicznych"
„T-3 Łącznice ręczne"
„T-4 Łącznice automatyczne aboneckie"
„T-8 Sygnalizacja alarmowa pożarowa"
i inne

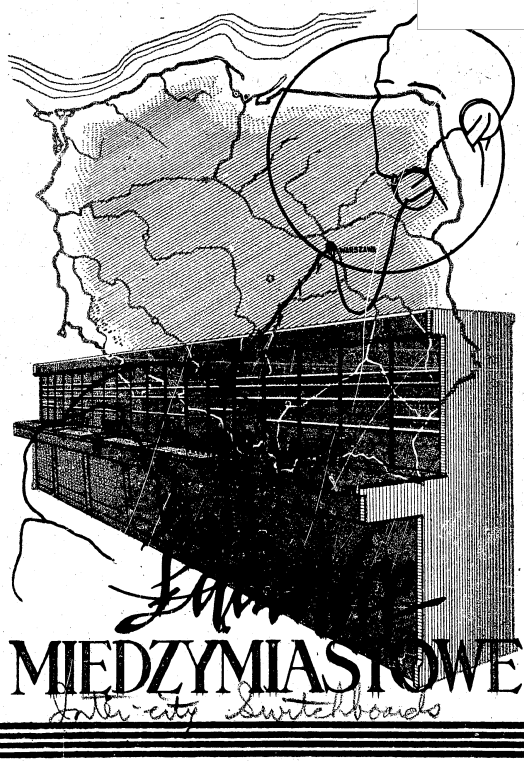
Sprzedaż katalogów odbywa się wyłącznie w sklepach wzorcowych CHPE, których adresy podajemy poniżej:

Białystok, ul. Stalina 8/10
Bydgoszcz, ul. 1 Maja 28a
Katowice, ul. 15 Grudnia 1/3
Kielce, ul. Sienkiewicza 23
Koszalin, ul. Gen. Świerczewskiego 9
Kraków, Rynek Główny 22
Lublin, ul. Krakowskie Przedmieście 28
Łódź, ul. Piotrkowska 115
Olsztyn, ul. 1 Maja 18
Opole, ul. Stalina 1
Poznań, ul. Rokossowskiego 16
Rzeszów, ul. Grunwaldzka 24
Sopot, ul. Rokossowskiego 6
Szczecin, ul. Wojska Polskiego 48
Warszawa, Al. Jerozolimskie 30
Warszawa, ul. Miodowa 1
Wrocław, Rynek 7
Zielona Góra, Pl. Lenina 16

CENTRALA HANDLOWA PRZEMYSŁU ELEKTROTECHNICZNEGO

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

STAT



MIĘDZYMIASTOWE

STAT

KATALOG T-9 SIERPIEŃ 1953

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

DO KORZYSTAJĄCYCH Z KATALOGÓW

Zwracamy się z apelem do wszystkich korzystających z katalogów o nadsyłanie pod naszym adresem wszelkich uwag i spostrzeżeń poczynionych na temat ukazujących się katalogów i dotyczących ich treści, układu, formy itp.

Nadsyłane uwagi stanowić będą dla nas cenny materiał przy prowadzeniu dalszych prac katalogowych.

Ministerstwo Przemysłu Maszynowego
Centralny Zarząd Zbytu

Sprzedaż katalogów sprzętu elektrotechnicznego odbywa się wyłącznie w sklepach wzorcowych, których adresy podajemy poniżej:

Białystok, ul. Stalina 8
Bydgoszcz, ul. 1 Maja 28
Kielce, ul. Sienkiewicza 23
Kraków, Rynek Główny 22
Koszalin, ul. Świerczewskiego 9
Lublin, ul. Krak. Przedmieście 28
Łódź, ul. Piotrkowska 115
Olsztyn, ul. 1 Maja 18
Opole, ul. Stalina 1
Poznań, ul. Rokossowskiego 16
Rzeszów, ul. Grunwaldzka 24
Stalinogród, ul. 15 Grudnia 1/3
Sopot, ul. Rokossowskiego 6
Szczecin, ul. Wojska Polskiego 48
Warszawa, Al. Jerozolimskie 30
Warszawa, ul. Miodowa 1
Wrocław, Rynek 7
Zielona Góra, Pl. Lenina 16

Dotychczas wydano następujące katalogi sprzętu elektrotechnicznego (ze spisu usunięto katalogi całkowicie nieaktualne)

„A-1 Izolatory stacyjne wysokiego napięcia" — kwiecień 1950
„A-2 Odłączniki wysokiego napięcia" — grudzień 1951
„A-4 Odgromniki zmienno-oporowe i bezpieczniki wysokiego napięcia" — luty 1950
„A-6 Przekładniki" — lipiec 1952
„A-8 Aparaty elektryczne niskiego napięcia" — lipiec 1951
„A-11 Elektryczne aparaty dźwigowe" — luty 1953
„Mierniki elektryczne — grudzień 1948 — wyczerpane
„Przekaźniki elektryczne" — czerwiec 1948 — wyczerpane
„J-1 Sprzęt instalacyjny silnoprądowy — Rurki, sprzęt odgałęźny i mocujący" — maj 1951
„J-2 Bezpieczniki niskiego napięcia" — wrzesień 1952
„J-3 Sprzęt instalacyjny silnoprądowy — Łączniki, gniazda wtyczkowe i wtyczki" — grudzień 1951
„J-4 Sprzęt instalacyjny — Sygnalizacja" (we wspólnej oprawie z katalogiem J-3) — grudzień 1951
„J-5 Osprzęt kablowy" — maj 1952
„J-6 Osprzęt sieciowy do linii napowietrznych i połączeń w rozdzielniach" — maj 1952
„J-7 Osprzęt sieciowy trakcyjny" — październik 1952
„K-1 Przewody gołe i izolowane" — wrzesień 1950
„K-2 Kable elektroenergetyczne" — sierpień 1949 — wyczerpane
„K-3 Kable teletechniczne" — październik 1949 — wyczerpane
„L-1 Lampy żarowe (żarówki)" — sierpień 1949
„L-2 Rury fluoryzujące (świetlówki)" — kwiecień 1951
„M-1 Silniki 3-faz. asynchr. do 110 kW" — sierpień 1951
„M-2 Silniki 3-faz. indukcyjne serii SCUf i SCJf" — listopad 1952
„M-3 Silniki 3-faz. indukcyjne serii SZUb i SZJb" — maj 1953
„M-4 Silniki 3-faz. asynchr. do 15 kW" — kwiecień 1951
„M-5 Silniki 3-faz. asynchr. do pracy przerywanej o mocy do 110 kW" — kwiecień 1952
„M-6 Silniki wielobiegowe" — kwiecień 1952
„M-7 Maszyny asynchroniczne" — lipiec 1950
„M-8 Maszyny prądu stałego" — grudzień 1951
„M-10 Silniki trójfazowe indukcyjne serii SBJd i SZJd wielkości 3 — 9" — październik 1952
„M-11 Transformatory do 1600 kVA" — maj 1952
„M-12 Transformatory dużej mocy" — listopad 1950
„M-13/1 Spawarka wirująca" - - marzec 1950
„M-13/2 Zgrzewarki punktowe" — marzec 1950
„M-14 Elektropompki do chłodziwa" — lipiec 1951
„M-16 Silniki przeciwwybuchowe" — listopad 1950

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

„M-17 Rozruszniki płynowe" — grudzień 1951
„O-1 Ogniwa i baterie galwaniczne suche, ogniwa galwaniczne mokre. Latarki elektryczne" — listopad 1951
„O-2 Akumulatory przenośne" — czerwiec 1951
„Akumulatory stacyjne" — grudzień 1948
„Akumulatory trakcyjne" — listopad 1948
„R-1 Części i podzespoły radiotechniczne" — listopad 1952
„T-3 Łącznice ręczne" — czerwiec 1953
„T-4 Łącznice automatyczne abonenckie" — styczeń 1953
„T-5 Łącznice automatyczne miejskie" — wrzesień 1953
„T-6 Części łącznic telefonicznych" — lipiec 1952
„T-7 Teletechniczny sprzęt stacyjny" — luty 1952
„T-8 Urządzenia elektrycznej sygnalizacji alarmowej pożarowej lokalnej" — październik 1950
„T-9 Łącznice międzymiastowe" — sierpień 1953
„T-10 Sprzęt teletransmisyjny" — sierpień 1953
„V-1 Przyrządy specjalne dla gospodarki ruchu oraz do prób napięciowych i prądowych" — marzec 1950
„V-2 Elektryczne piece przemysłowe" — lipiec 1951

W druku:

„A-3 Wyłączniki wysokiego napięcia"
„A-7 Szafy przyłączowe wysokiego napięcia"
„A-9 Rozdzielnie skrzynkowe niskiego napięcia"

W opracowaniu:

„A-15 Przekaźniki elektryczne"
„A-16 Liczniki energii elektrycznej"
„A-17 Aparatura przeciwwybuchowa"
„J-8 Oprawy oświetleniowe"
„O-4 Akumulatory trakcyjne"
„T-1 Aparaty telefoniczne"
„T-2 Części aparatów telefonicznych"
i inne

POL GOS

Ministerstwo Przemysłu Maszynowego

Centralny Zarząd Zbytu

Warszawa, ul. Przemysłowa 26

Katalog **T-9**

Sierpień 1953

ŁĄCZNICE MIĘDZYMIASTOWE

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

SPIS RZECZY

1. Uwagi ogólne 3
1. 1. Układ katalogu 3
1. 2. Zakres katalogu 3
2. Ogólna charakterystyka central międzymiastowych 3
3. Centrale międzymiastowe typu uniwersalnego 4
3. 1. Opis działania 6
Połączenia międzymiastowe wychodzące 6
Połączenia międzymiastowe przychodzące 7
Połączenia tranzytowe 7
Połączenia z abonentami bezpośrednimi 8
Połączenia informacyjne 8
3. 2. Szafy stanowisk łączeniowych 8
3. 3. Przystawki 8
3. 4. Szafa stanowisk kierowniczki i informacji 10
3. 5. Łącznica probiercza 11
Łącznica probiercza MMA 11
3. 6. Zespoły wymienne 16
3. 7. Stojaki obwodów międzymiastowych 19
3. 8. Stojaki obwodów zgłoszeniowych, pośredniczących i abonentów bezpośrednich 23
3. 9. Stojaki przenośnikowe 26
3. 10. Stojak bezpiecznikowy 27
4 Centrale międzymiastowe końcowe typu popularnego 28
4. 1. Centrale CMM-P-CB 29
Opis działania 29
Wyposażenie 31
4. 2. Centrale CMM-P-MB 32
Opis działania 32
Wyposażenie 34

R-4-12907
P. W. G. — Zlec. 393/52. Nakład 3030 egz. Format A5. Obj. 2¼ ark. druk.
Papier druk. sat. 70 g/A1. Kl. V
Stalinogrodzkie Zakłady Graficzne — Zakl. 9, Mikołów. Zam. 417. 2. 4. 53

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

1. UWAGI OGÓLNE

1. 1. **Układ katalogu**

Podane w katalogu centrale międzymiastowe skatalogowane są wg poszczególnych zespołów, stanowisk i stojaków, które wchodzą w skład pełnego wyposażenia central.

Dla każdego z wymienionych typów central międzymiastowych podany jest opis działania wraz ze schematem i ogólną charakterystyką.

W celu jednoznacznego określenia wyposażenia central przy zamówieniu należy posługiwać się, niezależnie od podanych numerów katalogowych, również i numerami fabrycznymi umieszczonymi w tablicach katalogowych. Dla poszczególnych wykonań podanych w tablicach katalogowych umieszczono szkice rysunkowe, określające rozmieszczenie elementów stanowiących wyposażenie danego osprzętu.

1. 2. **Zakres katalogu**

Katalog obejmuje wyposażenie central międzymiastowych następujących typów:

a) centrale międzymiastowe typu uniwersalnego,
b) centrale międzymiastowe typu popularnego.

Centrale międzymiastowe typu popularnego podane są w dwóch odmianach, tzn. jedna odmiana jako CMM-P-CB — dostosowana do współpracy z centralami miejskimi automatycznymi systemu Strowger'a i Siemens'a oraz druga odmiana jako CMM-P-MB dostosowana do współpracy z centralami miejskimi miejscowej Baterii MB.

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA CENTRAL MIĘDZYMIASTOWYCH

Centrale międzymiastowe służą do dokonywania połączeń telefonicznych między abonentami przyłączonymi do central miejskich znajdujących się w odległych miastach.

Centrale międzymiastowe dzielą się na:

a) centrale węzłowe,
b) centrale zbiorcze,
c) centrale końcowe.

Centrale międzymiastowe końcowe stanowią podstawowy element sieci międzymiastowej i obsługują określony obszar im podporządkowany.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Pewna liczba central końcowych przyłączona jest do centrali międzymiastowej zbiorczej.

Centrale zbiorcze przyłączone są do centrali międzymiastowej węzłowej.

Pod względem konstrukcyjnym centrale międzymiastowe końcowe i zbiorcze są centralami ręcznymi sznurowymi z polem gniazdkowym. Centrale zaś węzłowe mogą być zarówno centralami ręcznymi sznurowymi z polem gniazdkowym jak i automatycznymi ze stanowiskami bezsznurowymi.

Centrale końcowe i zbiorcze produkowane są jako uniwersalne zaprojektowane do współpracy z centralami miejskimi automatycznymi systemu Strowger'a.

W razie potrzeby, na specjalne zamówienie, mogą być one odpowiednio przekonstruowane w celu umożliwienia współpracy z centralami miejskimi innych systemów. Oprócz tego produkowane są centrale wyłącznie końcowe typu uproszczonego do współpracy z centralami miejskimi MB (miejscowej baterii).

Centrale węzłowe sznurowe i bezsznurowe projektowane są każdorazowo wg warunków technicznych załączonych do poszczególnych zamówień.

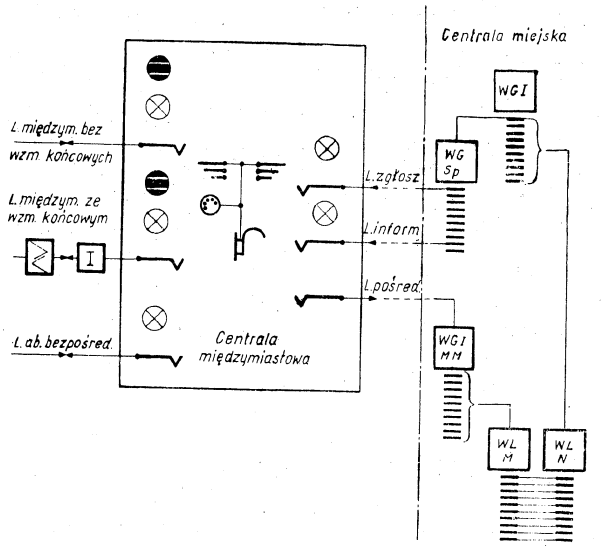
3. CENTRALE MIĘDZYMIASTOWE TYPU UNIWERSALNEGO

Centrale typu uniwersalnego są centralami sznurowymi. Napięcie zasilania wynosi 50 V.

Centrale międzymiastowe typu uniwersalnego mogą pracować jako centrale końcowe i zbiorcze. W wypadku gdy pracują jako centrale zbiorcze mogą dokonywać połączeń tranzytowych obwodów międzymiastowych wyposażonych we wzmacniaki końcowe jak również połączeń tranzytowych niewzmacnianych obwodów międzymiastowych, bez wzmacniaków końcowych. Przy dokonywaniu połączeń obwodów międzymiastowych ze wzmacniakami końcowymi z liniami abonenckimi następuje automatyczne włączenie tłumików do obwodu rozmowy w celu otrzymania odpowiedniego poziomu przenoszenia.

Do mierzenia czasu trwania rozmów każdy sznur wyposażony jest w licznik czasu.

Centrale tego typu dostosowane są do pracy z centralami miejskimi automatycznymi systemu Strowger'a, umożliwiającymi przymusowe rozłączenie rozmów miejskich w wypadku nadejścia wywołania międzymiastowego. W celu uzyskania połączenia z linią abonenta miejskiego telefonistka wybiera tarczą numerową pełny jego numer.



Oznaczenia:

- — Wskaźnik chorągiewkowy
- — Lampka telefoniczna
- — Gniazdko
- — Tłumik
- — Wzmacniak
- — Sznur połączeniowy dwuwtyczkowy
- — Obwód stanowiskowy

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Do centrali międzymiastowej tego typu mogą być dołączane następujące typy linii:

a) linie międzymiastowe bez wzmacniaków końcowych,
b) linie międzymiastowe ze wzmacniakami końcowymi,
c) linie zgłoszeniowe z centrali miejskiej,
d) linie pośredniczące do centrali miejskiej,
e) linie informacyjne z centrali miejskiej,
f) linie abonentów bezpośrednich.

Centrale typu uniwersalnego mogą mieć od 2 do 20 stanowisk łączeniowych. Dwa stanowiska łączeniowe konstrukcyjnie tworzą jedną szafę. Rozbudowa więc central międzymiastowych może się odbywać o parzystą liczbę stanowisk. Rząd stanowisk łączeniowych z obydwóch stron zakończony jest przystawkami, na których zakończone jest gniazdkowe pole wielokrotne.

W większych centralach znajdują się stanowiska kierowniczek i stanowiska informacyjne.

Wyposażenie przekaźnikowe stanowisk łączeniowych umieszczone jest na tylnych ramach szaf, a wyposażenie obwodów międzymiastowych, pośredniczących, zgłoszeniowych i innych — na stojakach.

Wyposażenia obwodów liniowych zmontowane są na podstawach wymiennych, zakładanych na stojakach na półkach z gniazdkami wtyczkowymi.

Produkowane są stojaki o dwóch wysokościach — 3 200 i 2 600 mm.

Centrale międzymiastowe typu uniwersalnego wykorzystują urządzenia zasilające centrale miejskie automatyczne systemu Strowger'a zarówno baterię główną jak i licznikową.

Na rysunku na str. 5 podany jest podstawowy układ połączeń central międzymiastowych.

3.1. Opis działania

Połączenia międzymiastowe wychodzące

Abonent miejski chcąc zamówić rozmowę międzymiastową wybiera tarczą numerową numer centrali międzymiastowej np. „00". W wyniku tego uzyskuje połączenie z linią zgłoszeniową do centrali międzymiastowej. Zgłoszenie abonenta jest sygnalizowane na stanowiskach międzymiastowych przez zapalenie lampek zgłoszeniowych. Jedna z telefonistek przyjmuje zgłoszenie przez włożenie wtyczki sznura połączeniowego do gniazdka, którym jest zakończona linia zgłoszeniowa. Abonent wówczas podaje jej numer swojego aparatu i wszystkie informacje potrzebne do żądanego przez niego połączenia. Telefonistka wyjmuje wtyczkę z gniazdka linii zgłoszeniowej i gdy żądanego połączenia może dokonać,

to wkłada wtyczkę do gniazdka linii pośredniczącej i wybiera tarczą numerową numer abonenta sprawdzając przez to podany przez niego numer. Drugą wtyczkę tego samego sznura wkłada do gniazdka odpowiedniego obwodu międzymiastowego. Wówczas nad wszystkimi gniazdkami wielokrotnymi tej linii międzymiastowej zadziałają wskaźniki zajętości. Potem wysyła prąd dzwonienia do odległej centrali międzymiastowej. Po zgłoszeniu się telefonistki odległej centrali międzymiastowej przez tego abonenta telefonistka międzymiastowej centrali, manipulując przełącznikiem sznurowym, tworzy obwód rozmowy dla obydwóch abonentów.

Centrale międzymiastowe typu uniwersalnego mogą również pracować ruchem szybkim tj. dokonywać połączenia bez wyjmowania wtyczki z gniazdka linii zgłoszeniowej. Przy takim systemie pracy abonent po zgłoszeniu żądanego połączenia czeka na to połączenie nie odkładając mikrotelefonu.

Połączenia międzymiastowe przychodzące

Wywołanie sąsiedniej centrali międzymiastowej jest sygnalizowane przez zapalenie lampki przy gniazdku odpowiedniej linii międzymiastowej. Telefonistka miejscowej centrali międzymiastowej w celu przyjęcia wywołania wkłada wtyczkę sznura połączeniowego do tego gniazdka. Wówczas zadziałają wskaźniki nad wszystkimi gniazdkami wielokrocia tej linii.

Po usłyszeniu numeru żądanego abonenta telefonistka wkłada drugą wtyczkę tego samego sznura do gniazdka wolnej linii pośredniczącej i wybiera tarczą numerową numer tego abonenta. W wyniku tego zostaje wprawiony w ruch wybierak grupowy międzymiastowy WGIMM i wybierak liniowy międzymiastowy WLM.

Szczotki wybieraka WLM zostają ustawione na pozycji pola stykowego, do której przyłączona jest linia wywoływanego abonenta. Jeżeli linia abonenta jest wolna to zostaje na nią wysłany prąd dzwonienia. Po podniesieniu mikrotelefonu przez abonenta połączenie zostaje dokonane.

W przypadku zaś, gdy linia wywoływanego abonenta jest zajęta, to telefonistka ma możność włączenia się do rozmowy i po uprzedzeniu może rozłączyć ją przymusowo.

Połączenia tranzytowe

W przypadku gdy sąsiednia wywołująca centrala międzymiastowa żąda połączenia tranzytowego do innej centrali międzymiastowej, to telefonistka miejscowa, mając jedną wtyczkę sznura połączeniowego w gniazdku linii międzymiastowej wywołującej, wkłada drugą wtyczkę do gniazdka linii do żądanej centrali międzymiastowej i wysyła na nią

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

prąd dzwonienia. Po odezwaniu się telefonistki z tej centrali międzymiastowej, telefonistka centrali międzymiastowej miejscowej, manipulując przełącznikiem dokonywa połączenia obydwóch linii.

Połączenia z abonentami bezpośrednimi

W celu wywołania centrali międzymiastowej abonent bezpośredni tylko podnosi mikrotelefon. Na skutek tego zapala się lampka nad gniazdkiem, którym jest zakończona jego linia w centrali międzymiastowej. Telefonistka przyjmuje zgłoszenie przez włożenie wtyczki sznura połączeniowego do gniazdka zgłaszającego się abonenta bezpośredniego. Po czym drugą wtyczkę wkłada do gniazdka linii międzymiastowej prowadzącej w żądanym przez abonenta kierunku.

W przypadku połączenia międzymiastowego przychodzącego do abonenta bezpośredniego, telefonistka wkłada wtyczkę do gniazdka linii tego abonenta i wysyła na nią prąd dzwonienia. Po podniesieniu mikrotelefonu przez abonenta połączenie zostaje dokonane.

Połączenia informacyjne

W celu uzyskania informacji w centrali międzymiastowej abonet wybiera odpowiedni dwucyfrowy numer linii informacyjnych.

W wyniku tego zapala się lampka nad gniazdkiem linii informacyjnej znajdującym się na stanowisku kierowniczki. Przy większym ruchu na liniach informacyjnych są one przełączane na stanowisko informacyjne. W małych centralach, w których nie ma stanowiska kierowniczki i informacji linie informacyjne doprowadzone są do stanowisk międzymiastowych.

Zgłoszenie przyjmowane jest na każdym z tych stanowisk przez włożenie wtyczki do gniazdka odpowiedniej linii informacyjnej.

3. 2. **Szafy stanowisk łączeniowych**

W jednej szafie znajdują się 2 stanowiska. Każde stanowisko wyposażone jest w 8 sznurów z możliwością rozbudowy do 9 sznurów.

Polę gniazdkowe trzydziałkowe obejmuje gniazdka obwodów międzymiastowych, pośredniczących, zgłaszających oraz abonentów bezpośrednich o aparatach CB.

Gniazdka poszczególnych obwodów zwielokrotnione są tak, żeby każdy obwód dostępny był dla każdej telefonistki.

Kabel wielokrocia łączący te gniazdka wykonywany jest w zakładach wytwórczych i przesyłany na miejsce montażu, gdzie po ustawieniu stanowisk jest na nie zakładany.

Do sygnalizacji zajętości służą wskaźniki zajętości znajdujące się w polu gniazdkowym. Do innej sygnalizacji przewidziane są lampki telefoniczne.

Poszczególne szafy łączeniowe central międzymiastowych różnią się nieznacznie między sobą wyposażeniem — głównie wyposażeniem pola gniazdkowego.

Wymiary szafy:
a) długość 1400 mm,
b) szerokość 1060 mm,
c) wysokość 1360 mm.

Przeciętny ciężar szafy: 300 kG.

3.3. **Przystawki**

Każdy szereg szaf centrali międzymiastowej zakończony jest z każdej strony przystawką.

Przystawka wyposażona jest w dwie działki wielokrotnego pola gniazdkowego.

Wymiary przystawki:
a) długość 510 mm,
b) szerokość 1060 mm,
c) wysokość 1360 mm.

Przyciętny ciężar przystawki 80 kG.

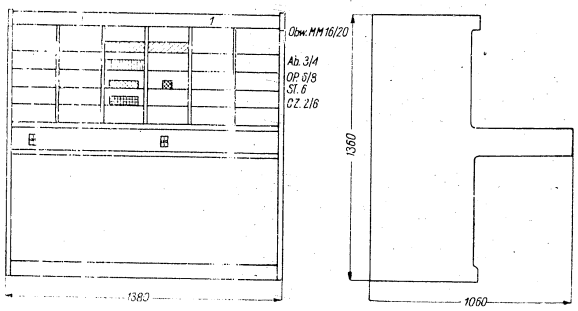
W tablicy 1 podanej na str. 9 zestawione są dane szeregów szaf central międzymiastowych typu uniwersalnego.

Tablica 1

Nr katalogowy	Liczba stanowisk	Liczba przystawek	Wymiary			Ciężar przybliżony	Cena za sztukę
			dług.	szer.	wys.		
			mm	mm	mm	kG	zł
705600	2	—	1380	1060	1360	760	
705601	4	2	3780	1060	1360	1060	
705602	6	2	5160	1060	1360	1360	
705603	8	2	6540	1060	1360	1660	
705604	10	2	7920	1060	1360	1960	
705605	12	2	9300	1060	1360	2260	
705606	14	2	10980	1060	1360	2560	
705607	16	2	12060	1060	1360	2860	
705608	18	2	13440	1060	1360	3160	
705609	20	2	14820	1060	1360	3460	

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Szafa stanowisk łączeniowych

3. 4. Szafa stanowiska kierowniczki i informacji

Szafa jest dwustronna. Z jednej strony jest stanowisko kierowniczki, a z drugiej — stanowisko informatorki.

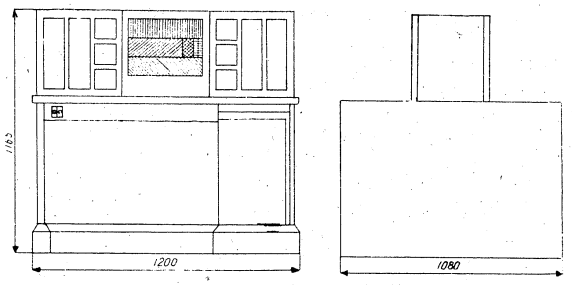
Stanowisko kierowniczki wyposażone jest w obwody elektryczne, pozwalające kierowniczce przez podsłuch i przez obserwację manipulacji telefonistek czuwać nad ich pracą.

Oprócz tego do stanowiska kierowniczki doprowadzone są linie informacyjne, które w razie potrzeby mogą być przerzucane na stanowisko informacyjne.

W małych centralach, w których nie ma stanowisk kierowniczek, obwody informacyjne doprowadzone są do stanowisk międzmiastowych.

Tablica 2

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Wymiary			Ciężar przybliżony	Cena za sztukę
		dług.	szer.	wys.		
		mm	mm	mm	kG	zł
705611	A-6148-106-1	1200	1080	1165	180	



Szafa stanowiska kierowniczki i informacji

3. 5. Łącznica probiercza

Łącznica probiercza wyposażona jest w aparaturę do badania obwodów międzymiastowych i miejskich. Jest więc wspólna dla centrali międzymiastowej i miejskiej.

Łącznica probiercza pozwala przeprowadzić badania linii międzymiastowych napowietrznych oraz linii miejskich.

Badania linii międzymiastowych kablowych przeprowadzane są przez inną łącznicę probierczą, znajdującą się na stacji wzmacniakowej i nie objętą tym katalogiem.

Wyposażenie łącznicy probierczej składa się z gniezdników obwodów międzymiastowych, z gniezdników obwodów pomocniczych (zgłaszania uszkodzeń, przejmowania rozmów, blokowania linii, służbowych), ze sznurów z wtyczkami i z przełączników przechylnych.

Oprócz tego w skład wyposażenia wchodzi omomierz i próbnik tarcz.

Ilościowe wyposażenie łącznicy probierczej uzależnione jest od wielkości centrali międzymiastowej i miejskiej.

Łącznica probiercza MMA

Łącznica probiercza MMA jest przystosowana do przeprowadzania badań na obwodach międzymiastowych i liniach abonenckich automatycznej centrali systemu Autelco.

Łącznica jest dwustanowiskowa. Stanowisko lewe zawiera wyposażenie gniazdkowe obwodów międzymiastowych oraz sznury pomocnicze i przełączniki manipulacyjne obwodu pomiarowego. Stanowisko prawe

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

przeznaczone jest do wykonywania czynności związanych z siecią abonencką centrali automatycznej.

Do wyposażenia łącznicy na lewym stanowisku należy:
a) sznur pomiarowy,
b) sznur do wysyłania „ziemi" przerywanej,
c) sznur do wysyłania brzęczyka,
d) sznur do celów przełączeniowych.

W polu tego stanowiska umieszczone są gniazdka obwodów międzymiastowych, gniazdka przewodów uszkodzonych, gniazdka do celów specjalnych oraz omomierz wraz z przełącznikami pomiarowymi.

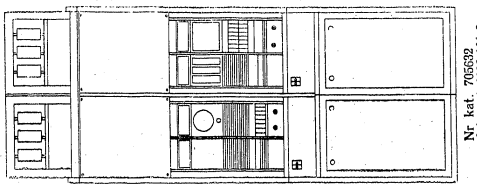
Stanowisko prawe zawiera:
a) 2 linie miejskie jednokierunkowe,
b) 1 linię miejską dwukierunkową,
c) 3 linie zgłaszania uszkodzeń,
d) 2 obwody przejmowania rozmów,
e) 5 obwodów blokowania linii,
f) 1 sznur dzwonienia,
g) 2 sznury połączeniowe.

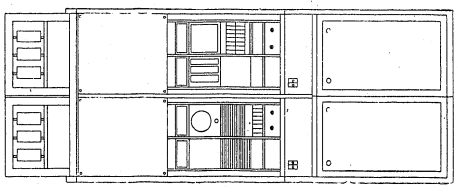
W polu tego stanowiska, poza gniazdkami i lampkami, umieszczony jest próbnik tarcz służący do sprawdzania tarcz aparatów u abonentów.

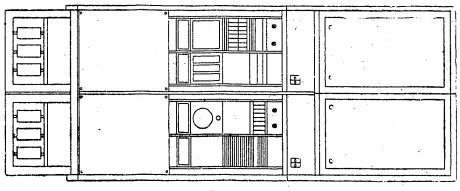
Tablica 3

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Liczba obwodów międzymiastowych	Do centrali o liczbie stanowisk do	Wymiary			Ciężar przybliżony	Cena za sztukę
				długość	szerokość	wysokość		
				mm	mm	mm	kG	zł
705630	A-6186-101-1	40	4				270	
705631	A-6186-101-2	80	8				290	
705632	A-6186-101-3	120	12				310	
705633	A-6186-101-4	160	16				330	
705634	A-6186-101-5	200	20	1150	855	2700	350	
705635	A-6186-101-6	80	8				290	
705636	A-6186-101-7	120	12				310	
705637	A-6186-101-8	160	16				330	
705638	A-6186-101-9	200	20				350	

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

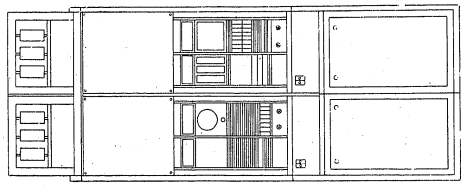




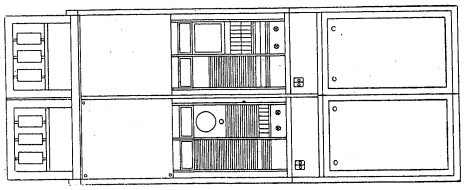


Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

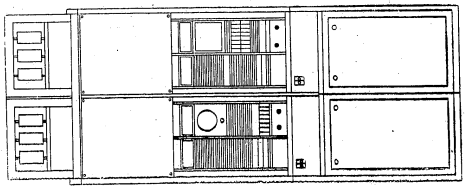
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



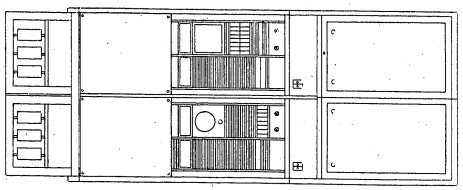
Nr kat. 705635
Nr fabr. A-6186-101-6



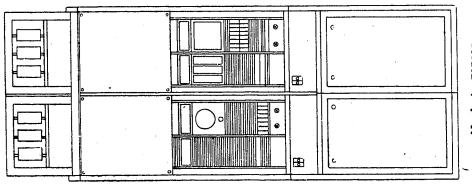
Nr kat. 705634
Nr fabr. A-6186-101-5



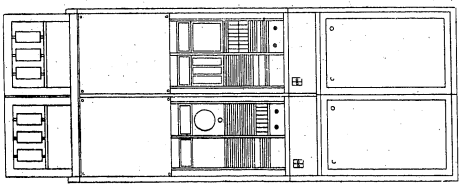
Nr kat. 705633
Nr fabr. A-6186-101-4



Nr kat. 705638
Nr fabr. A-6186-101-9



Nr kat. 705637
Nr fabr. A-6186-101-8



Nr kat. 705636
Nr fabr. A-6186-101-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Tablica 4

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Liczba stanowisk	Wymiary			Ciężar przybliżony	Cena za sztukę
			Dług.	Szer.	Wys.		
			mm	mm	mm	kG	zł
705640	A-6188-102-1	2	1500	1500	1060	440	
705641	A-6188-103-1	4	3000	1500	1060	840	

3. 6. **Zespoły wymienne**

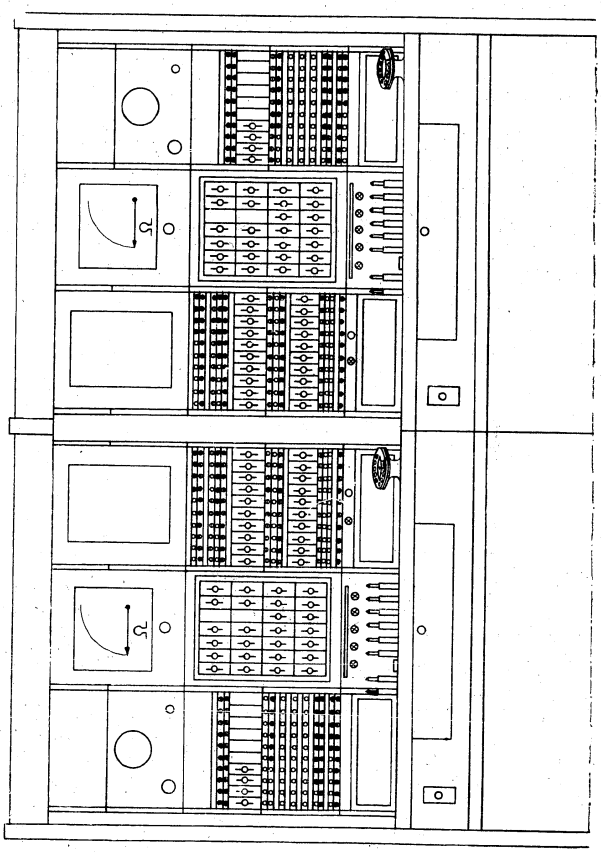
Wyposażenia obwodów doprowadzonych do central międzymiastowych montowane są na podstawach wymiennych tzn. zaopatrzonych we wtyczki nożowe, które po założeniu podstawy na stojak kontaktują z gniazdkami nożowymi, łącząc w ten sposób okablowanie podstawy z okablowaniem stojaka.

Wyposażenie obwodu międzymiastowego umożliwia telefonistce odbieranie sygnałów wywoławczych nadchodzących z innej centrali międzymiastowej, jak również nadawanie przez nią sygnałów wywoławczych do innej centrali międzymiastowej.

Wyposażenie obwodu międzymiastowego rozdzielone jest na dwie podstawy: A i B. Na podstawie A zamontowane są przekaźniki związane ściśle z gniazdkami obwodów znajdujących się na stanowiskach międzymiastowych, a na podstawie B znajdują się przekaźniki skojarzone ze stacją wzmacniakową.

Wyposażenie obwodu zgłoszeniowego umożliwia abonentom miejskim uzyskanie połączenia z centralą międzymiastową i zakomunikowanie telefonistce jakie połączenie międzymiastowe jest im potrzebne. Obwód zgłoszeniowy jest dostosowany do łączenia go bezpośrednio z obwodem międzymiastowym (przy systemie pracy ruchem szybkim), jak również może spełniać jedynie próbę obwodu zgłoszeniowego bez brania udziału w połączeniu międzymiastowym.

Wyposażenie obwodu abonenta bezpośredniego daje mu możność wywołania centrali międzymiastowej i zażądania potrzebnego mu połączenia międzymiastowego, jak również umożliwia telefonistce wywołanie abonenta bezpośredniego w przypadku przychodzącego połączenia międzymiastowego.



Nr kat. 705640 Nr fabr. A-6188-102-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Tablica 5

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Rodzaj zespołu	Nr schematu	Liczba obwodów	Wymiary dług. mm	Wymiary szer. mm	Wymiary wys. mm	Ciężar przybliż. kG	Cena za sztukę zł
705650	B-6168-105-2	Część A obwodu MM	SC-6148-0017	1			260	4	
705651	B-6168-105-3	Część B obwodu MM	SC-6148-0017	2			260	4	
705652 *)	B-6168-116-1	Część A i B obwodu MM	SC-6148-0114	1	110	180	290	5	
705653	B-6168-104-2	Obwód zgł. i abon. bezp.	SC-6148-0022	2			340	4	
705654	B-6168-104-1	Obwód pośredniczący	SC-6148-0021	2			340	4	
705655	B-6168-112-1	Obwód pośredniczący	SC-6148-0074	2			340	4	

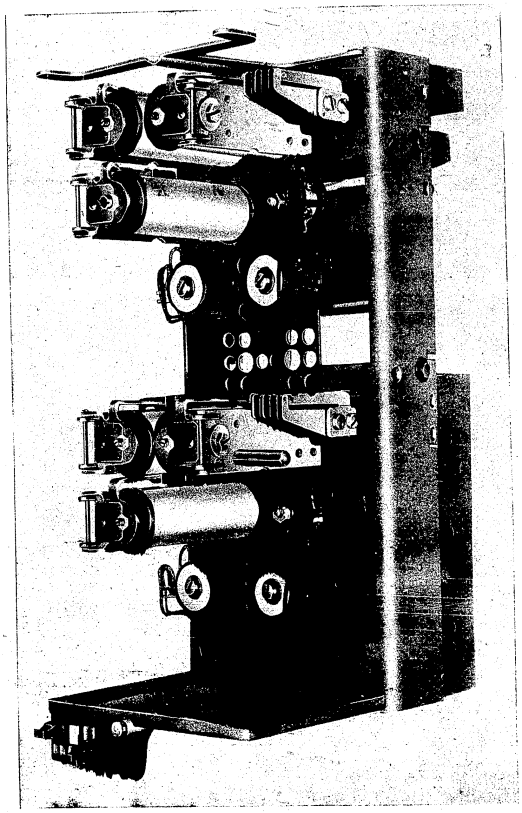
*) Obecnie stosowane

Wyposażenie obwodu międzymiastowego nowoopracowanego znajduje się na jednej podstawie.
W wypadku stosowania w/w podstaw zostaje wyeliminowany stojak MM wąski.

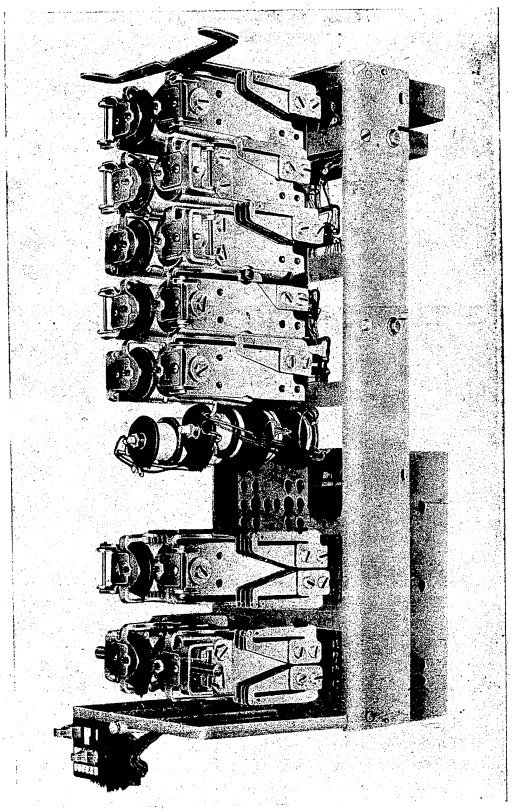
Zespół obwodu MM Nr kat. 705650 Nr fabr. B-6168-105-2 (ze zdjętą pokrywą).

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



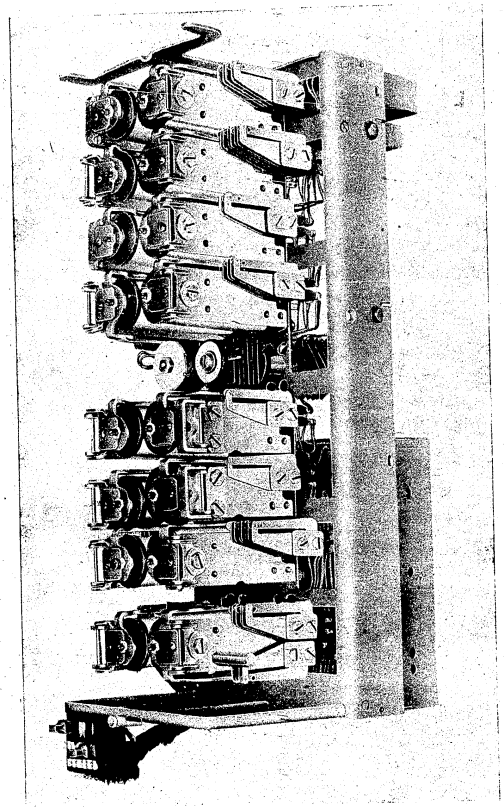
Zespół obwodów MM (przenośnia sygnałów Nr kat. 705651.
Nr fabr. B-6168-105-3 (ze zdjętą pokrywą)



Zespół obwodów zgłoszeniowych Nr kat. 705653.
Nr fabr. B-6168-104-2 (ze zdjętą pokrywą)

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Zespół obwodów pośredniczących Nr kat. 705654.
Nr. fabr. B-6168-104-1 (ze zdjętą pokrywą)

Wyposażenie obwodów zgłoszeniowych i obwodów abonentów bezpośrednich jest konstrukcyjnie jednakowe.

Wyposażenie obwodu pośredniczącego umożliwia telefonistce uzyskanie połączenia z centralą miejską, i przesłanie do niej numeru żądanego abonenta, jak również przekazanie do centrali miejskiej kryteriów potrzebnych do przymusowego rozłączenia rozmowy, jeżeli wybrany abonent jest zajęty.

3. 7. **Stojaki obwodów międzymiastowych**

Wyposażenie każdego obwodu międzymiastowego rozdzielone jest na dwie podstawy wymienne. Na jednej podstawie znajduje się wyposażenie skojarzone schematowo ze stacją wzmacniakową, a na drugiej, większej, znajduje się wyposażenie skojarzone ściśle z polem gniazdkowym centrali międzymiastowej.

Jeden typ podstaw zakładany jest na wąskie stojaki (5 zespołów wymiennych na półce), a drugi — na szerokie stojaki (10 zespołów wymiennych na półce). Każdy z tych stojaków może być o dwóch wysokościach 3200 mm lub 2600 mm.

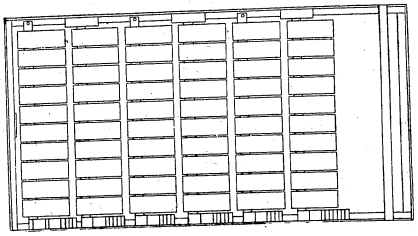
Tablica 6

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Pojemność zespołów wymiennych	Wymiary			Ciężar przybliż.	Cena za sztukę
			dług.	szer.	wys.		
			mm	mm	mm	kG	zł
705660	B-6163-104-1	80	1370		3200	200	
705661	B-6163-105-1	40	770		3200	130	
705662	B-6163-104-2	60	1370		2600	190	
705663	B-6163-105-2	30	770		2600	120	
705664 *)	B-6163-112-1	80	1370	340	3200	200	
705665 *)	B-6163-113-1	60	1370		2600	190	
705666 **)	B-6163-111-1	30	770		2600	120	
705667 **)	B-6163-111-2	30	770		2600	120	
705668 **)	B-6163-111-3	30	770		2600	120	

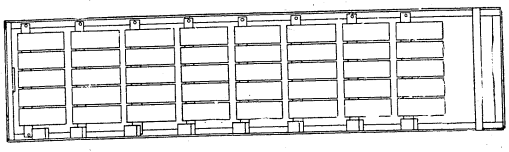
*) Wyposażenie tych stojaków stanowią podstawy obwodu MM jako jednoobwodowe (kompletne).
**) Stosuje się tylko do rozbudowy istniejących urządzeń.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

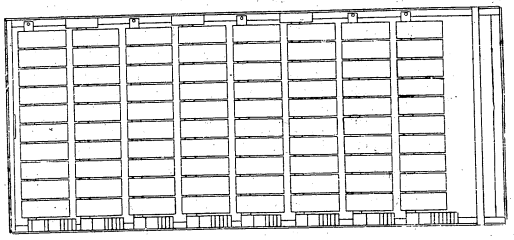
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



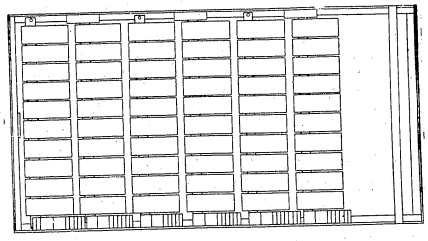
Nr kat. 705662
Nr fabr. B-6163-104-2



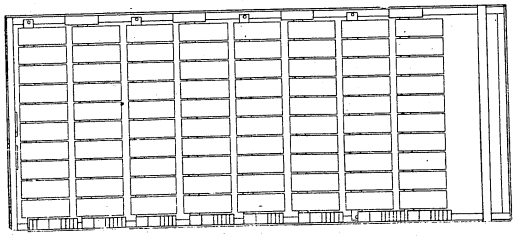
Nr kat. 705661
Nr fabr.
B-6163-105-1



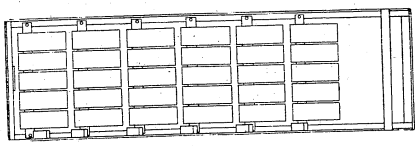
Nr kat. 705660
Nr fabr. B-6163-104-1



Nr kat. 705665
Nr fabr. B-6163-113-1



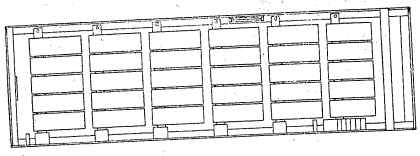
Nr kat. 705664
Nr fabr. B-6163-112-1

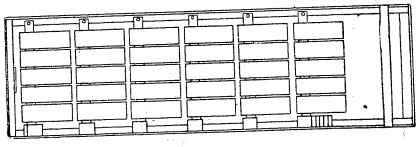


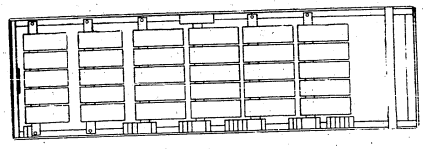
Nr kat. 705663
Nr fabr.
B-6163-105-2

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7







3.8. Stojaki obwodów zgłoszeniowych, pośredniczących i abonentów bezpośrednich

Stojaki wykonywane są o dwóch wysokościach: 3200 mm lub 2600 mm i o jednej szerokości 770 mm.

Na półce mieści się 5 zespołów wymiennych.

Na zespołach wymiennych może znajdować się wyposażenie obwodów zgłoszeniowych, obwodów pośredniczących lub obwodów abonentów bezpośrednich.

Tablica 7

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Pojemność zespołów wymiennych	Wymiary			Ciężar przybliżony	Cena za sztukę
			dług.	szer.	wys.		
			mm	mm	mm	kG	zł
705670	B-6163-103-1	35	770	340	3200	130	
705671	B-6163-103-2	25			2600	110	
705672 *)	B-6163-103-4	35			3200	130	
705673 *)	B-6163-103-5	25			2600	110	
705674	B-6163-122-1	35			3200	130	
705675	B-6163-114-1	25			2600	110	

*) Z doprowadzoną baterią licznikową.

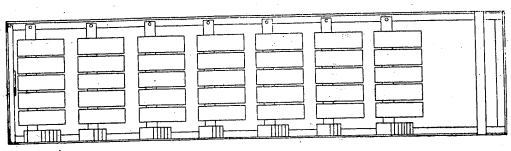
3.9. Stojaki przenośnikowe

Stojaki przenośnikowe wykonywane są w dwóch wysokościach: 3200 mm i 2600 mm.

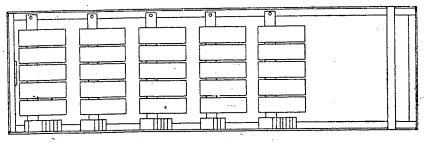
Stojaki te wyposażone są w listwy stalowe do montowania przenośników.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

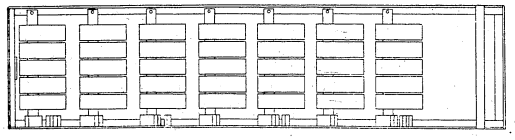
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



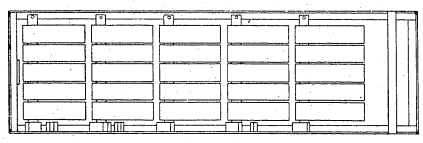
Nr kat. 705672
Nr fabr.
B-6163-103-4



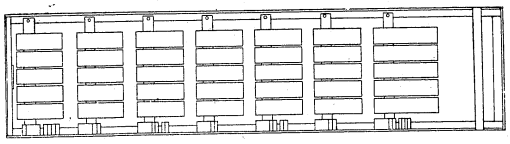
Nr kat. 705671
Nr fabr.
B-6163-103-2



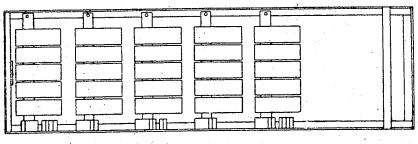
Nr kat. 705670
Nr fabr.
B-6163-103-1



Nr kat. 705675
Nr fabr.
B-6163-114-1



Nr kat. 705674
Nr fabr.
B-6163-122-1



Nr kat. 705673
Nr fabr.
B-6163-103-1

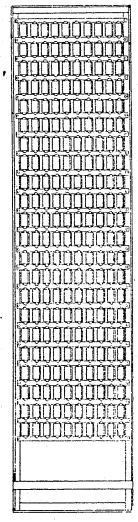
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

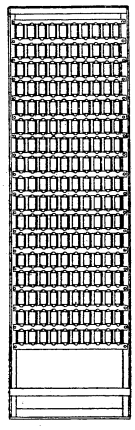
Tablica 8

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Maksymalna liczba listew	Maksymalna pojemność	Wymiary			Ciężar przybliż.	Cena za sztukę
				dług.	szer.	wys.		
				mm	mm	mm	kG	zł
705680	B-6196-101-1	24	230	770	370	3200	80	
705681	B-6196-101-2	18	170			2600	70	

Uwaga: Liczbę potrzebnych listew należy podać w zamówieniu.



Nr kat. 705680
Nr fabr.
B-6196-101-1

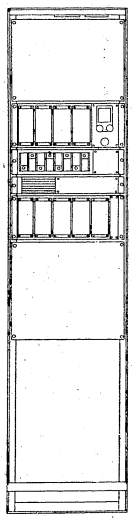


Nr kat. 70568I
Nr fabr.
B-6196-101-2

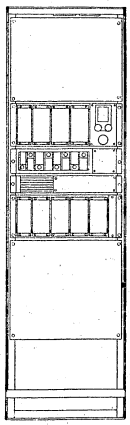
3. 10. **Stojak bezpiecznikowy**

Tablica 9

Nr katalogowy	Nr fabryczny	Wyposażenie	Wymiary			Ciężar Przybliżony	Cena za sztukę
			dług.	szer.	wys.		
			mm	mm	mm	kG	zł
705685	B-6195-101-1	pełne	770	340	3200	200	
705686	B-6195-101-2	pełne			2600	190	
705687	B-6195-101-3	niepełne			3200	180	
705688	B-6195-101-4	niepełne			2600	170	
705689	B-6195-109-1	pełne			3200	200	



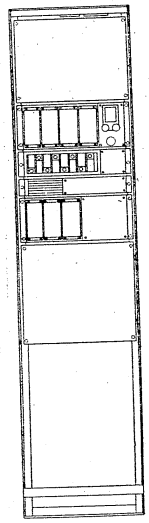
Nr kat. 705685
Nr fabr.
B-6195-101-1



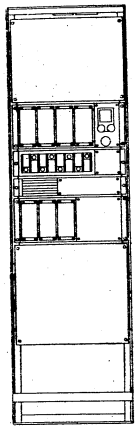
Nr kat. 705686
Nr fabr.
B-6195-101-2

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

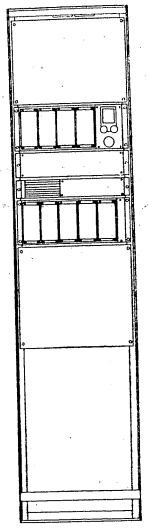
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat. 705687
Nr fabr.
B-6195-101-3



Nr kat. 705688
Nr fabr.
B-6195-101-4



Nr kat. 705689
Nr fabr.
B-6195-109-1

4. CENTRALE MIĘDZYMIASTOWE KOŃCOWE TYPU POPULARNEGO

Centrale końcowe typu popularnego są centralami sznurowymi, przy czym mogą być produkowane dwa rodzaje takich central. Jeden rodzaj nosi nazwę CMM-P-CB i jest dostosowany do współpracy z centralami miejskimi automatycznymi systemów Strowger'a i Siemens Halske, a drugi nosi nazwę CMM-P-MB i jest dostosowany do współpracy z centralami miejskimi miejscowej baterii — MB.

Centrale typu popularnego mogą mieć od 2 do 6 stanowisk łączeniowych. Dwa stanowiska tworzą konstrukcyjnie jedną szafę. Rozbudowa central może się odbywać o parzystą liczbę stanowisk.

W każdej centrali stanowisko Nr 1 w pierwszej szafie poza normalną

pracą stanowiska roboczego spełnia zadania stanowiska zgłoszeniowego i koncentracyjnego.

Liczniki czasu rozmów na stanowiskach nie są przewidziane. Możliwe jest tylko umieszczenie w polu łącznic zegarka.

Całe wyposażenie łącznic umieszczone jest na ramach szaf.

Dla każdej centrali przewidziany jest jeden stojak, na którym zmontowane jest urządzenie pomiarowe do badania obwodów międzymiastowych i innych, wyposażenie przełącznicy głównej składające się z ochronników i łączówek lutowniczych oraz przenośniki.

Obwody międzymiastowe wprowadzone są na stanowiska w postaci pól lokalnych (odzewowych) i pola wielokrotnego (połączeniowego). Każdy obwód w polu lokalnym wyposażony jest w gniazdko, klapkę wywoławczą, wskaźnik zajętości i przełącznik wciskowy umożliwiający przełączenie obwodu na stanowisko koncentracyjne. W polu wielokrotnym każdemu obwodowi odpowiada gniazdko.

Sygnały wywoławcze przychodzące na centralę międzymiastową odbierane są przez klapki wywoławcze.

Koniec rozmowy sygnalizowany jest przez lampki sznurowe w centralach CMM-P-CB, a przez klapkę — w centralach CMM-P-MB.

Zajętość obwodu sygnalizowana jest w polu lokalnym przez wskaźnik. W polu wielokrotnym próba zajętości odbywa się „na stuk".

4.1. Centrale CMM-P-CB

Napięcie zasilania wynosi 50 V lub 60 V.

Do central tego typu mogą być przyłączone następujące rodzaje linii:

a) linie międzymiastowe niewzmacniane,
b) linie zgłoszeniowe z centrali miejskiej,
c) linie abonentów miejskich,
d) linie zgłoszeniowo-połączeniowe do odległych central miejskich,
e) linie abonentów bezpośrednich.

Opis działania

Połączenia międzymiastowe wychodzące

Abonent miejski w celu zamówienia rozmowy międzymiastowej wybiera tarczą numerową numer centrali międzymiastowej np. „00". W wyniku tego uzyskuje połączenie z linią zgłoszeniową do centrali międzymiastowej.

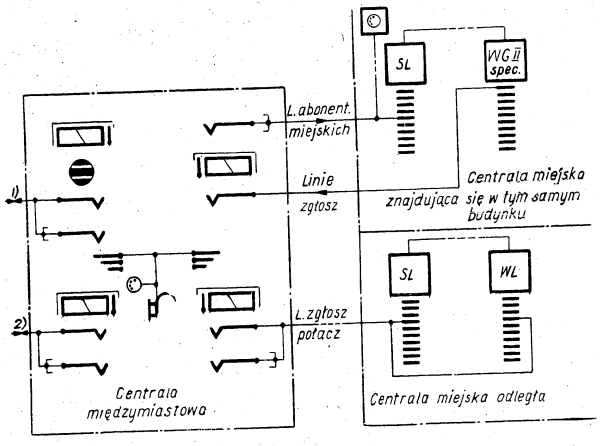
Zgłoszenie abonenta sygnalizowane jest na stanowisku zgłoszeniowo-koncentracyjnym przez opadnięcie klapki wywoławczej.

Telefonistka tego stanowiska przyjmuje zgłoszenie przez włożenie wtyczki sznura połączeniowego do gniazdka linii zgłoszeniowej. Abonent podaje jej wówczas numer swego aparatu i wszystkie inne informacje

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

potrzebne do wykonania żądanego połączenia. Po otrzymaniu tych informacji telefonistka wyjmuje wtyczkę z gniazdka zgłoszeniowego. Gdy obwód międzymiastowy w żądanym kierunku zwolni się, wtedy telefonistka wyznaczona do załatwienia tego połączenia wkłada wtyczkę do jego gniazdka i wywołuje prądem dzwonienia odległą centralę międzymiastową. Drugą wtyczkę sznura połączeniowego wkłada do gniazdka abonenta w polu wielokrotnym i wywołuje go prądem dzwonienia z prze-



Oznaczenia:

SL — szukacz linii
WG II spec. — wybierak grupowy specjalny
WL — wybierak liniowy
1) — obwód międzymiastowy
2) — obw. abonenta bezpośredniego

— klapka wywoławcza
— sznur połączeniowy dwuwtyczkowy
— obwód stanowiskowy
— gniazdko
— wskaźnik chorągiewkowy

twornicy lub z induktora. Po odezwaniu się żądanego abonenta z odległego miasta telefonistka miejscowej centrali manipulując przełącznikiem sznurowym tworzy obwód rozmowy dla obydwóch abonentów.

Połączenia międzymiastowe przychodzące

Wywołanie z innej centrali międzymiastowej jest sygnalizowane przez opadnięcie klapki wywoławczej przy gniazdku danego obwodu międzymiastowego na stanowisku do którego ten obwód jest przydzielony. Telefonistka, w celu przyjęcia wywołania, wkłada wtyczkę sznura połączeniowego do tego gniazdka. Wówczas obwód ten nacechowany zostaje na innych stanowiskach jako zajęty. Telefonistka po usłyszeniu numeru żądanego abonenta miejscowej centrali miejskiej wkłada drugą wtyczkę do gniazdka jego linii w polu wielokrotnym, wywołując go prądem dzwonienia.

Po podniesieniu mikrotelefonu przez abonenta połączenie zostaje dokonane.

W przypadku gdy linia żądanego abonenta przyłączona jest do odległej centrali w danym mieście, telefonistka wkłada wtyczkę do gniazdka linii zgłoszeniowo-połączeniowej tej centrali. Czeka na sygnał zgłoszenia centrali i wybiera tarczą numerową numer abonenta. Po odezwaniu się żądanego abonenta połączenie zostaje dokonane.

Połączenia z abonentami bezpośrednimi

W celu wywołania centrali międzymiastowej abonent bezpośredni mający aparat CB jedynie podnosi mikrotelefon a abonent mający aparat MB — kręci korbką induktora. Na skutek tego spada klapka wywoławcza przy gniazdku jego linii na stanowisku koncentracyjnym. Telefonistka stanowiska koncentracyjnego przyjmuje zgłoszenie abonenta przez włożenie wtyczki sznura połączeniowego do gniazdka jego linii. Po czym w zwykły sposób, albo sama dokonywa połączenia z obwodem międzymiestowym albo przekazuje dokonanie tego innej telefonistce.

W przypadku połączenia międzymiastowego przychodzącego do abonenta bezpośredniego, telefonistka po jego przyjęciu przez włożenie wtyczki do gniazdka odpowiedniego obwodu międzymiastowego, wkłada drugą wtyczkę sznura połączeniowego do gniazdka linii abonenta bezpośredniego i wysyła na nią prąd dzwonienia. Po podniesieniu mikrotelefonu przez abonenta połączenie zostaje dokonane.

Wyposażenie

Pod względem wyposażenia przewiduje się trzy wykonania central podane w poniższej tablicy.

Szafy central mają wysokość 1530 mm, szerokość 1125 mm, długość pary stanowisk wynosi 1550 mm.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Tablica 10

Nr katalogowy	Liczba stanowisk	Liczba obwodów międzymiastowych	Liczba linii abonentów bezpośrednich	Liczba linii zgłoszeniowych	Liczba linii w polu abonentów miejskich	Liczba linii zgłoszeniow. niowo-połączeniow.	Liczba sznurów na stanowisku koncentrac.	Liczba sznurów na innych stanowiskach	Liczba stojaków	Cena zł
705690	2	20/60	3/10		200/1200	10/30				
705691	4	40/60	6/10	5	400/1200	20/30	10	8	1	
705692	6	60	10		1200	30				

Uwaga: liczby pod kreską oznaczają granice rozbudowy.

4. 2. **Centrale CMM-P-MB**

Napięcie zasilania wynosi 6 V.

Do centrali tego typu mogą być przyłączone następujące rodzaje linii:

1) linie międzymiastowe niewzmacniane
2) linie zgłoszeniowe z centrali miejskiej
3) linie abonentów miejskich
4) linie abonentów bezpośrednich.

Opis działania

Połączenia międzymiastowe wychodzące

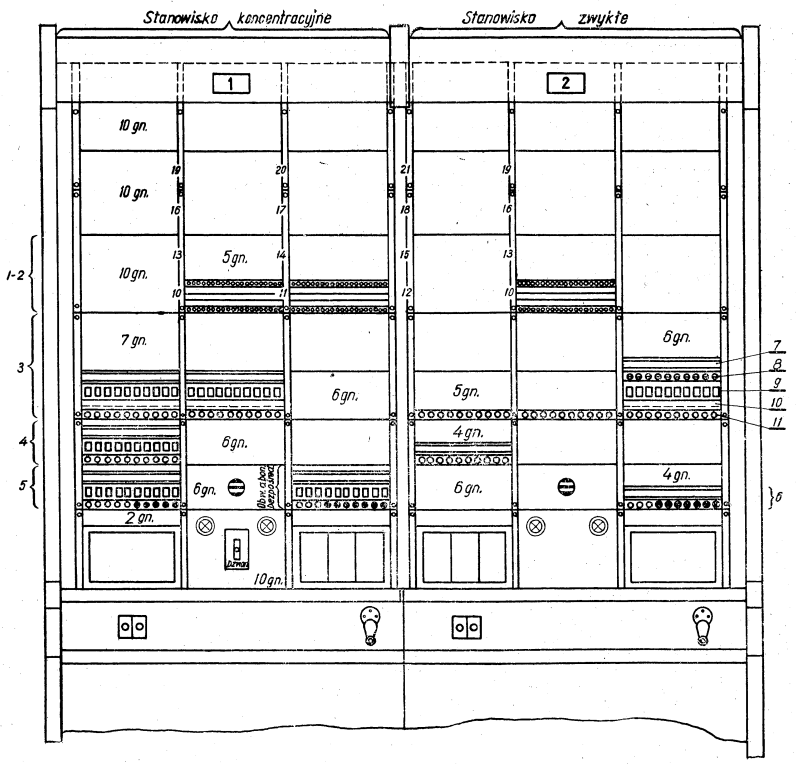
Abonent miejski w celu zamówienia rozmowy międzymiastowej wywołuje, kręcąc korbką induktora, centralę miejską.

Telefonistka centrali miejskiej przyjmuje zgłoszenie przez włożenie wtyczki sznura połączeniowego do gniazdka linii wywołującego abonenta.

Abonent, po odezwaniu się telefonistki, żąda połączenia z centralą międzymiastową.

Telefonistka centrali miejskiej wkłada drugą wtyczkę sznura połączeniowego do gniazdka linii zgłoszeniowej do centrali międzymiastowej i wysyła na tę linię prąd dzwonienia.

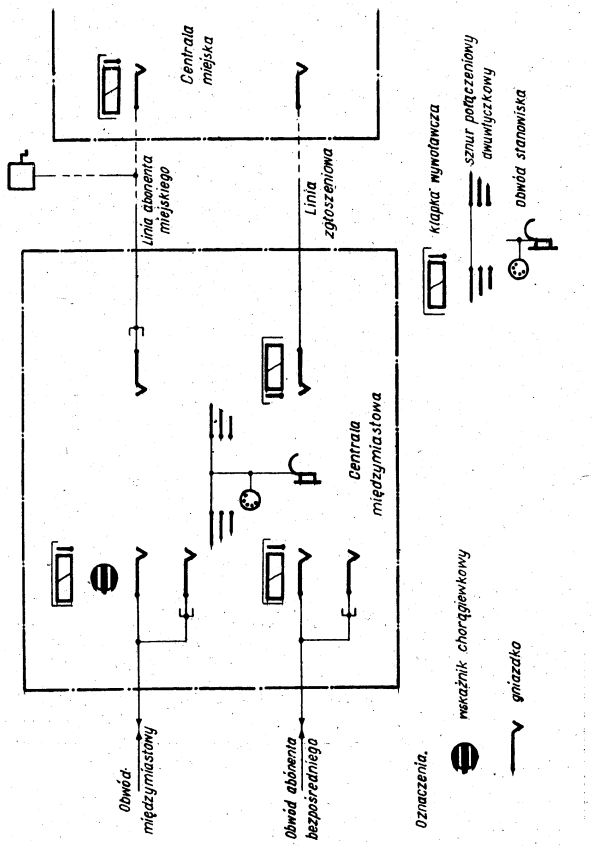
Na skutek tego w centrali międzymiastowej przy gniazdku wywołującej linii zgłoszeniowej na stanowisku koncentracyjnym opada klapka i telefonistka międzymiastowa przyjmuje zgłoszenie przez włożenie wtyczki sznura połączeniowego do gniazdka. Wówczas abonent podaje



OZNACZENIA:
1 — 2 — czasomierze i odwody abonentów miejskich
3 — obwody międzymiastowe
4 — obwody zgłoszeniowe połączeniowe
5 — obwody zgłoszeniowe
6 — wielokrocie obw. abonentów bezpośrednich
7 — listwa oznaczeniowa
8 — listwa przełącznikowa
9 — listwa klapkowa
10 — listwa wskaźnikowa
11 — listwa gniazdkowa

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

jej numer swego aparatu i wszystkie inne informacje potrzebne do dokonania żądanego połączenia. Po otrzymaniu tych informacji telefonistka wyjmuje wtyczkę z gniazdka zgłoszeniowego.

Gdy obwód międzymiastowy w żądanym kierunku zwolni się, to telefonistka wyznaczona do załatwienia tego połączenia wkłada wtyczkę do jego gniazdka i wywołuje prądem dzwonienia odległą centralę międzymiastową. Drugą wtyczkę sznura połączeniowego wkłada do gniazdka abonenta w polu wielokrotnym i wywołuje go prądem dzwonienia. Po odezwaniu się żądanego abonenta z odległego miasta telefonistka miejscowej centrali międzymiastowej, manipulując przełącznikiem sznurowym tworzy obwód rozmowy dla obydwóch abonentów.

Wywołanie z innej centrali międzymiastowej sygnalizowane jest przez opadnięcie klapki wywoławczej przy gniazdku danego obwodu międzymiastowego na stanowisku, do którego ten obwód jest przydzielony.

Telefonistka w celu przyjęcia wywołania wkłada wtyczkę sznura połączeniowego do tego gniazdka. Wówczas obwód ten zostaje nacechowany na innych stanowiskach jako zajęty.

Telefonistka po usłyszeniu numeru żądanego abonenta wkłada drugą wtyczkę do gniazdka jego linii w polu wielokrotnym i wywołuje go prądem dzwonienia. Po podniesieniu mikrotelefonu przez abonenta połączenie zostaje dokonane.

Połączenia z abonentami bezpośrednimi

Abonenci bezpośredni mogą mieć tylko aparaty MB.

Przebieg połączeń przychodzących i wychodzących od abonentów bezpośrednich jest taki sam jak opisano dla abonentów bezpośrednich z aparatami MB przyłączonych do central międzymiastowych typu CMM-P-CB.

Wyposażenie

Pod względem wyposażenia przewiduje się trzy wykonania central CMM-P-MB podane w poniższej tablicy.

Tablica 11

Nr katalogowy	Liczba stanowisk	Liczba obwodów międzymiastowych	Liczba linii abonentów bezpośrednich	Liczba linii zgłoszeniowych	Liczba linii w polu abonentów miejskich	Liczba sznurów na stanowisku koncentrac.	Liczba sznurów na innych stanowiskach	Liczba stojaków	Cena zł.
705695	2	20/60	3/10		200/1200				
705696	4	40/60	6/10	5	400/1200	10	8	1	
705697	6	60	10		1200				

Uwaga: Liczby pod kreską oznaczają granicę rozbudowy.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

BFSK

BYDGOSKA FABRYKA
SYGNAŁÓW KOLEJOWYCH

BYDGOSZCZ POLAND

STAT

Factory for Railroad Signals in Bydgoszcz

BFSK

BYDGOSKA FABRYKA SYGNAŁÓW KOLEJOWYCH

BYDGOSZCZ POLAND

MAJ 1957 r.

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Inowrocławskie Zakłady Przemysłu Terenowego, Zakład Nr 3, Drukarnia w Inowrocławiu — 1069 5 57 1200 — Pap. zam. E/i-26

WYROBY

PRODUKCJI

BYDGOSKIEJ FABRYKI SYGNAŁÓW KOLEJOWYCH

I. Elektryczna aparatura ognioszczelna i wodoszczelna
II. Sygnały dźwiękowe elektryczne
III. Kondensatory

I. ELEKTRYCZNA APARATURA OGNIOSZCZELNA I WODOSZCZELNA

Elektryczna aparatura ognioszczelna ma szerokie zastosowanie w przemyśle górniczym, jak również w przemyśle chemicznym, hutniczym i rafineryjno-naftowym. Zakład produkując aparaturę ognioszczelną od 1942 r. zdobył na tym odcinku duże doświadczenie, dzięki czemu aparatura ta zyskała w kraju i za granicą ogólne uznanie i pozytywną ocenę, zyskując równocześnie coraz szersze rynki zbytu.

Każdy aparat poddawany jest szczegółowym próbom elektrycznym i wytrzymałości obudowy na ciśnienie statyczne i dynamiczne, zgodnie z polskimi przepisami PN/E-17 oraz na specjalne żądanie zgodnie z przepisami niemieckimi VDE 0170/0171 w grupie zapłonowej A, B, C w 1 i 2 klasie wybuchowości.

Fabryka produkuje szeroki asortyment aparatów, które ogólnie można podzielić na:

a) Samoczynne wyłączniki stycznikowe i zapadkowe ognioszczelne oraz wodoszczelne.
b) Sprzęgła i złącza ognioszczelne.
c) Odłączniki dźwigniowe i wyłączniki pakietowe ognioszczelne.
d) Transformatory ognioszczelne.
e) Osprzęt dla aparatury ognioszczelnej.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

1. **Samoczynny wyłącznik stycznikowy ognioszczelny**
85 A — 500, 380 lub 220 V w obudowie US1

typ **SWS-III-85 a**

do zdalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 50 kW napięciem 42 V — kablem w układzie 6 żyłowym.

Ciężar wyłącznika 110 kg

2. **Samoczynny wyłącznik stycznikowy ognioszczelny**
85 A — 500, 380 lub 220 V w obudowie US1

typ **SWS-III-85 b**

do zdalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 50 kW napięciem 42 V — kablem w układzie 5 żyłowym.

Ciężar wyłącznika 110 kg

3. **Samoczynny wyłącznik stycznikowy ognioszczelny**
85 A — 500, 380 lub 220 V w obudowie US1

typ **SWS-III-85 c**

do lokalnego i zdalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 50 kW napięciem sieci — kablem w układzie 6 żyłowym.

Ciężar wyłącznika 110 kg

4. **Samoczynny wyłącznik stycznikowy ognioszczelny**
85 A — 500, 380 lub 220 V w obudowie US1

typ **SWSO-85**

do lokalnego względnie zdalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 50 kW napięciem 42 V — kablem w układzie 5 lub 6 żyłowym.

Ciężar wyłącznika z saniami 130 kg

5. **Samoczynny wyłącznik stycznikowy ognioszczelny o układzie elektrycznym uproszczonym**
85 A — 500, 380 lub 220 V w obudowie US1

typ **SWSOu-85**

do lokalnego i zdalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 50 kW napięciem 42 V — kablem w układzie 5 lub 6 żyłowym.

Ciężar wyłącznika z saniami 120 kg

6. **Kopalniany wyłącznik stycznikowy wodoszczelny o układzie elektrycznym uproszczonym**
85 A — 500, 380 lub 220 V w obudowie Obw 3

typ **KWSWu-85**

do lokalnego i zdalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 50 kW napięciem 42 V — kablem w układzie 5 lub 6 żyłowym.

Ciężar wyłącznika 60 kg

7. **Kopalniany wyłącznik stycznikowy ognioszczelny**
40 A — 500, 380 lub 220 V w obudowie Obo 3

typ **KWSO-40**

do lokalnego względnie zdalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 24 kW napięciem 42 V — kablem w układzie 5 lub 6 żyłowym.

Ciężar wyłącznika 130 kg

8. **Kopalniany wyłącznik stycznikowy wodoszczelny**
40 A — 500, 380 lub 220 V w obudowie Obw 3

typ **KWSW-40**

do lokalnego względnie zdalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 24 kW napięciem 42 V — kablem w układzie 5 lub 6 żyłowym.

Ciężar wyłącznika 55 kg

9. **Kopalniany wyłącznik stycznikowy wodoszczelny o układzie elektrycznym uproszczonym**
35 A — 500, 380 lub 220 V w obudowie Obw 3

typ **KWSWu-40**

do lokalnego i zdalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 24 kW napięciem 42 V — kablem w układzie 5 lub 6 żyłowym.

Ciężar wyłącznika 40 kg

10. **Kopalniany wyłącznik stycznikowy ognioszczelny o układzie elektrycznym uproszczonym**
35 A — 500, 380 lub 220 V w obudowie U5 e

typ **KWSOu-40**

do lokalnego i zdalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 24 kW napięciem 42 V — kablem w układzie 5 lub 6 żyłowym.

Ciężar wyłącznika 80 kg

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

11. **Samoczynny wyłącznik stycznikowy ognioszczelny**
35 A — 500, 380 lub 220 V w obudowie U5e

typ **SWS-III-40**

do lokalnego i zdalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 24 kW napięciem sieci — kablem w układzie 6 żyłowym.

Ciężar wyłącznika 80 kg

12. **Samoczynny wyłącznik stycznikowy ognioszczelny**
35 A — 500, 380 lub 220 V w obudowie U5e

typ **SWS-III-35**

do lokalnego i zdalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 24 kW napięciem 42 V kablem w układzie 6 żyłowym.

Ciężar wyłącznika 80 kg

13. **Samoczynny wyłącznik stycznikowy ognio-wodoszczelny**
15 A — 125 V w obudowie S2

typ **SWS/W-III-15**

do zdalnego łączenia elektrycznych wiertarek o mocy 1,1 kW napięciem 24 V — kablem w układzie 5 żyłowym.

Ciężar wyłącznika 30 kg

14. **Samoczynny wyłącznik stycznikowy ognioszczelny**
15 A — 125 V w obudowie U3e

typ **SWS-III-15**

do lokalnego i zdalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 8 kW napięciem sieci — kablem w układzie 6 żyłowym.

Ciężar wyłącznika 55 kg

15. **Samoczynny wyłącznik zapadkowy ognioszczelny bez ryglowania**
20 A — 380 V w obudowie U3e

typ **WS-III-17**

do lokalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 11 kW.

Ciężar wyłącznika 55 kg

16. **Kopalniany wyłącznik stycznikowy ognioszczelny**
200 A — 500, 380 lub 220 V w obudowie Obo 5

typ **KWSO-350**

do zdalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 130 kW napięciem 42 V — kablem w układzie 5 lub 6 żyłowym.

Ciężar wyłącznika 320 kg

17. **Kopalniany wyłącznik zapadkowy ognioszczelny**
300 A — 500 V w obudowie Obo 5

typ **KWZO-400**

do ręcznego załączania i wyłączania silników elektrycznych o mocy do 200 kW i zabezpieczenia przed prądem zwarcia około 20 kA.

Ciężar wyłącznika 300 kg

18. **Kopalniany transformator ognioszczelny**
5,4 kVA — 500/133 V w obudowie Obo 4

typ **KTO-5,4**

do zasilania kilku wiertarek o łącznej mocy do 5,4 kVA i napięciu 127 V.

Ciężar transformatora ..... kg

19. **Kopalniany zespół wiertarkowy ognioszczelny**
3,5 kVA — 500/133 w obudowie Obo 4

typ **KZWO-3,5**

ze stycznikami do zdalnego i lokalnego uruchomienia dwóch wiertarek i jednego odbioru świetlnego o łącznej mocy do 3,5 kVA.

Ciężar transformatora 200 kg

20. **Wyłącznik dźwigniowy ognioszczelny**
200 A — 500 V w obudowie U3e

typ **WD-III-200**

do odłączania obwodów elektrycznych o maks. natężeniu prądu do 200 A.

Ciężar wyłącznika 55 kg

21. **Wyłącznik dźwigniowy ognioszczelny z bezpiecznikami mocy**
200 A — 500 V w obudowie U5e

typ **WDBm — 3 × 200**

do odłączania obwodów elektrycznych o maks. natężeniu prądu do 200 A, jak również do zabezpieczenia ich przed prądem zwarcia.

Ciężar wyłącznika 75 kg

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

22. **Wyłącznik pakietowy ognioszczelny**
60 A — 500 V w obudowie U3e

typ **WP-III-60**

do odłączania obwodów elektrycznych o natężeniu prądu do 60 A, jak również do zabezpieczenia ich przed prądem zwarcia.

Ciężar wyłącznika 55 kg

23. **Wyłącznik pakietowy ognioszczelny**
25 A — 500 V w obudowie U1e

typ **WP-III-25**

do odłączania obwodów elektrycznych o natężeniu prądu 25 A, jak również do zabezpieczenia ich przed prądem zwarcia.

Ciężar wyłącznika 36 kg

24. **Skrzynka szynowa rozdzielcza ognioszczelna obudowy wzmocnionej**
350 A — 500 V

typ **U6k**

wyposażona w dwa komplety zacisków 3 biegunowych.

Ciężar skrzynki 25 kg

25. **Skrzynka szynowa rozdzielcza ognioszczelna budowy wzmocnionej**
350 A — 500 V

typ **U8H**

wyposażona w jeden lub dwa komplety zacisków 3 biegunowych.

Ciężar skrzynki 25 kg

26. **Wskaźnik stanu izolacji sieci (ognioszczelny)**

typ **WSIS**

do stałej kontroli stanu izolacji sieci kablowej kopalnianej o napięciu 500 V z izolowanym punktem zerowym.

Ciężar 16 kg

27. **Sprzęgło wtykowe ognioszczelne 7-wtykowe 100 A — 500 V z wpustem specjalnym dwuwlotowym**
100 A — 500 V

typ **SWO/WS-100**

do łączenia 7-żyłowych kabli o przekroju żył prądowych do 35 mm² i średnicy zewnętrznej do 54 mm z możliwością osobnego wyprowadzenia kabla sterującego od strony gniazdowej lub wtykowej.

Ciężar sprzęgła 20 kg

28. **Sprzęgło wtykowe ognioszczelne 7-wtykowe 100 A — 500 V**
100 A — 500 V

typ **SpWO-100**

do łączenia 7-żyłowych kabli o przekroju żył prądowych do 35 mm² i średnicy zewnętrznej do 54 mm.

Ciężar sprzęgła 20 kg

29. **Sprzęgło wtykowe ognio-wodoszczelne**
200 A — 500 V

typ **SWO-200**

do łączenia 7-żyłowych przewodów oponowych o przekroju żył prądowych do 50 mm² i średnicy zewnętrznej do 64 mm.

Ciężar sprzęgła 22 kg

30. **Złącze wtykowe ognioszczelne**
200 A — 500 V

typ **ZWO-200**

składające się z gniazda i wtyku do wbudowania w korpus silnika i połączenia go z 7-żyłowym przewodem oponowym o przekroju żył prądowych do 50 mm² i średnicy zewnętrznej do 64 mm.

Ciężar 20 kg

31. **Zespół telefoniczny dla ratownictwa górniczego**
składający się z:

2 przenośnych aparatów telefonicznych ognioszczelnych typu **PATO,**

6 zwijaków bębnowych ognioszczelnych typu **ZBO,**

1 kompletu wtyczek ognioszczelnych typu **WO.**

Zespół telefoniczny przewidziany jest do utrzymania łączności telefonicznej brygad ratowniczych lub do łączności stałej.

Ciężar aparatu typu **PATO** 9 kg
„ zwijaka typu **ZBO** 27 kg
„ kompl. wtyczek typu **WO** 1,3 kg

32. **Sprzęgło wtykowe telefoniczne ognioszczelne**

typ **SWTO-2**

do łączenia przewodów telefonicznych typu **TPD.**

Ciężar sprzęgła 1,3 kg

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

33. **Przycisk sterujący pyło-ognioszczelny**
2 A — 500 V w obudowie S3
typ **PSPO**
do włączania i wyłączania obwodów sterujących 3 żyłowych.
Ciężar przycisku 7 kg

34. **Przekaźnik elektromagnetyczny adhezyjny**
60, 200, 350 A — 500 V
typ **WEMA-60**
typ **WEMA-200**
typ **WEMA-350**
jako element składowy wyłączników samoczynnych służący do zabezpieczenia odbiorów przed skutkami przeciążeń.
Ciężar przekaźnika 6—8 kg

35. **Mufy kablowe**
typu **MK** 35, 70 i 120 do wprowadzenia kabli ziemnych o przekroju żył 35, 70 i 120 mm².

36. **Pokrywy małe z jednym wpustem**
typu **Pkm Wp*** 17, 19, 23, 28, 36, 40, 45, 48.

37. **Pokrywy małe z dwoma wpustami**
typu **Pkm Wp*** 2×17, 2×19, 19+23, 2×23, 2×28, 36+19, 36+23, 40+23.

38. **Pokrywy małe z trzema wpustami**
typu **Pkm Wp*** 3×17 i 3×23.

39. **Pokrywy duże z jednym wpustem**
typu **Pkd Wp*** 36, 40, 45, 48, 51, 54.

40. **Pokrywy duże z dwoma wpustami**
typu **Pkd Wp*** 36+23, 40+23, 45+23, 48+23, 51+23, 54+23.

41. **Tuleje z wpustami ognioszczelne**
typu **TWpo*** — 36, 40, 45, 48, 51, 54.

42. **Wpusty ognioszczelne dla kabla ziemnego**
typ **Wpz*** — 31, 35, 39.

43. **Wpusty ognioszczelne dla przewodu oponowego**
typ **Wpo*** — 25, 29, 33, 37, 42, 45, 49, 55, 61, 66.

44. **Zagłuszki**
typu **Wpzg** — do zagłuszania otworów przeznaczonych dla wpustów typu **Wpz** i **Wpo.**

*) Cyfry określają średnicę otworu wpustów.

45. **Zagłuszki**
do zagłuszania otworów przeznaczonych dla wpustów typu **TWpo.**

46. **Pokrywy małe z jednym wpustem ognioszczelne**
typu **Pom Wp*** 17, 19, 23, 28, 36, 40, 45, 48.

47. **Pokrywy małe z dwoma wpustami ognioszczelne**
typu **Pom Wp*** 2×17, 2×19, 19+23, 2×23, 2×28, 36+19, 36+23, 40+23.

48. **Pokrywy małe z trzema wpustami ognioszczelne**
typu **Pom Wp*** 3×17, 3×23.

49. **Pokrywy duże z jednym wpustem ognioszczelne**
typu **Pod Wp*** 36, 40, 45, 48, 51, 54.

50. **Pokrywy duże z dwoma wpustami ognioszczelne**
typu **Pod Wp*** 36+23, 40+23, 45+23, 48+23, 51+23, 54+23.

51. **Skrzynka przyłączowa** typu **U0**
jako komora przyłączowa kabli w polu bezpieczeństwa „b", a po zasypaniu piaskiem kwarcowym w polu bezpieczeństwa „c".

52. **Skrzynka przyłączowa ognioszczelna** typu **SO1**
jako komora przyłączowa górna przy pracy indywidualnej wyłącznika, przystosowana do zasilania kablem przelotowo. Zastosowanie — w pomieszczeniach ze stopniem niebezpieczeństwa „c".

53. **Skrzynka przyłączowa ognioszczelna** typu **SO2**
jako komora przyłączowa do wprowadzenia i odprowadzenia kabla zasilającego, przy pracy wyłącznika indywidualnej i w rozdzielniach. Zastosowanie — w pomieszczeniach ze stopniem niebezpieczeństwa „c".

54. **Pokrywy głuche i redukcyjne**
Ponadto zakład produkuje różnej wielkości pokrywy głuche i redukcyjne dostosowane do własnych wyrobów aparatury ognioszczelnej.

II. SYGNAŁY DŹWIĘKOWE ELEKTRYCZNE

Zakład produkuje trzy rodzaje sygnałów dźwiękowych elektrycznych pracujących jako sygnały ostrzegawcze w pojazdach mechanicznych o poborze mocy 20—30 W:

1. **Sygnał elektryczny motocyklowy** 6 V
typ **SMPS-6**
2. **Sygnał elektryczny samochodowy** 6 V
typ **SSPS-6**
3. **Sygnał elektryczny samochodowy** 12 V
typ **SSPS-12**

*) Cyfry określają średnicę otworu wpustów.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

III. KONDENSATORY

Asortyment kondensatorów naszej produkcji obejmuje następujące rodzaje:

1. **Kondensatory stałe papierowe rurkowe**

typ **KR**

o pojemności od 5100 pF do 0,1 uF na napięcie 250, 500, 700 V.

2. **Kondensatory stałe papierowe**

typ **KSS**

o pojemności 0,01 uF na napięcia 500 V do pracy w starterach lamp jarzeniowych.

3. **Kondensatory papierowe zapłonowe do silników spalinowych**

typ **KSA**

wg PN-55/E-06350. Jako chodliwe wykonanie, są kondensatory tego typu o wielkościach 0,22 uF.

4. **Kondensatory wyrównawcze**

typ **KW**

do stabilizatorów o pojemności

2,5 uF	i na	napięcie	250 V
4 uF	„	„	250 V
2,9 uF	„	„	350 V
3,7 uF	„	„	350 V

W dalszym przygotowaniu jest produkcja kondensatorów elektrolitycznych z folii gładkiej i trawionej wg wyszczególnienia:

Kondensatory z folii	gładkiej	1×32 uF	250/275 V
„	trawionej	2×32 uF	250/275 V
„	„	1×50 uF	12/15 V
„	„	1×50 uF	30/35 V
„	„	2×32 uF	350/385 V
„	„	2×50 uF	350/385 V
„	„	1×500 uF	12/15 V
„	„	1×25 uF	70/80 V
„	„	1×500 uF	6/8 V
„	„	1×100 uF	12/15 V

BYDGOSKA FABRYKA SYGNAŁÓW KOLEJOWYCH

BYDGOSZCZ (Poland)

BFSK

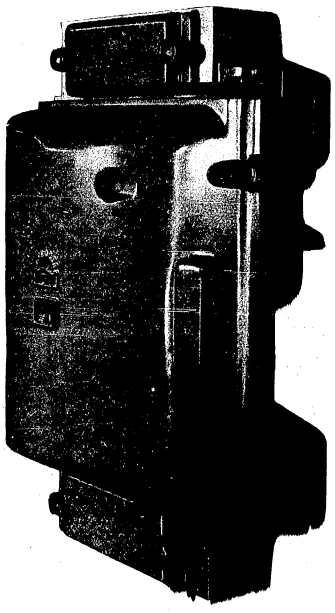
SAMOCZYNNY WYŁĄCZNIK STYCZNIKOWY OGNIOSZCZELNY

w obudowie US1

3 faz. 85A — 500V 50 Hz

typy:

SWSO-85
SWSOu-85
SWS-III-85a
SWS-III-85b
SWS-III-85c



Zastosowanie:

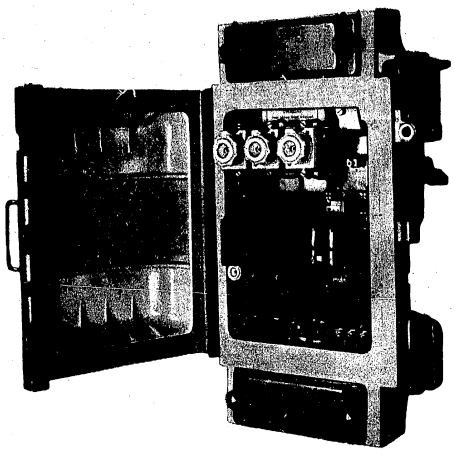
Wyłączniki typu SWSO-85 SWSOu-85, SWS-III-85a,b,c przeznaczone są do pracy w kopalniach węgla w pomieszczeniach ze stopniem niebezpieczeństwa „c" wg PN/E-17 jak również w pomieszczeniach objętych przepisami VDE 0170/0171 w grupie zapłonowej A, B, C w 1 i 2 klasie wybuchowości.

Wyłączniki przeznaczone są do lokalnego i zdalnego łączenia elektrycznych maszyn górniczych o mocy podanej w poniższej tabeli.

Dopuszczalne trwałe obciążenie	Moc silnika indukcyjnego zwartego przy 60 łączeniach na godz. w kW		
	220V	380	500V
85A	22	38	50

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Wyłącznik SWS-III-85

Wykaz podstawowych elementów wyłącznika

Lp.	Wyszczególnienie	SWSO-85	SWSOu-85	SWS-III-85a	SWS-III-85b	SWS-III-85c
1	Skrzynia ognioszczelna z izolatorami przepustowymi	1	1	1	1	1
2	Stycznik suchy „St" typu N-107-III-100	1	1	1	1	1
3	Przekaźnik termiczny „pt" typu N-154--III-100	1	1	1	1	1
4	Bezpieczniki mocy 60, 80 lub 100A	3	3	3	3	3
5	Bezpieczniki B_1 B_2 typu radiowego	3	3	3	3	2
6	Przekaźnik sterujący „Pst" typu RH-531	1	1	1	1	—
7	Przekaźnik upływowy „Pu" typu telefonicznego	1	—	—	—	—
8	Przekaźnik upływowo-uziemieniowy „Pu" typu RU-22	—	1	1	—	—
9	Przekaźnik blokujący „Pb" typu RU-22	1	1	—	1	—
10	Transformator bezpieczeństwa „Tb" 25 VA, 500/42V	1	1	1	1	—
11	Transformator różnicowy „Tr"	1	—	—	—	—
12	Przełącznik zmiany kierunku obrotów zko	1	1	1	1	1
13	Przełącznik manipulacyjny „Ma"	1	—	—	—	—
14	Opór R1	1	1	1	1	1

Lp.	Wyszczególnienie	SWSO-85	SWSOu-85	SWS-III-85a	SWS-III-85b	SWS-III-85c
15	Opór R2	—	1	—	1	—
16	Lampka kontrolna „Lk"	1	1	1	1	1
17	Przycisk kontrolny „Pk"	1	1	—	—	—
18	Prostownik w układzie Graetza	1	—	—	—	—
19	Spinacze Sp. I II	1	—	—	—	—
20	Zwieracz Zw.	—	1	—	—	—
21	Przełącznik pakietowy 10A 500V	—	—	—	—	1

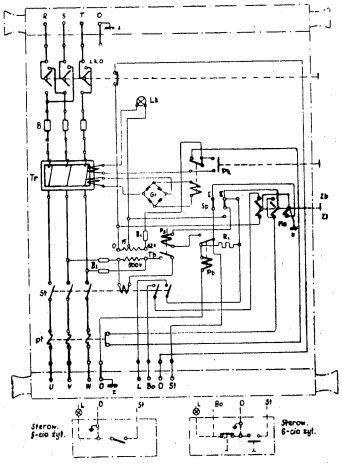
Krótki opis techniczny

Wyłącznik składa się z czterech zasadniczych zespołów:

1. Obudowy wykonanej z odlewów siluminowych
2. Zespołu aparatury łączeniowo-sterowniczej i zabezpieczającej
3. Wpustów kablowych
4. Sań

Komora główna jest zamykana ognioszczelnie pokrywą na zawiasach za pomocą mechanicznej dźwigni, która jest zblokowana mechanicznie i elektrycznie z przełącznikiem. Położenie przełącznika w stanie „wył" umożliwia otwarcie komory głównej po uprzednim wkręceniu śruby z łbem trójkątnym umieszczonej w specjalnym gnieździe na ten cel przeznaczonym.

Również przełączenie przełącznikiem jest możliwe tylko w stanie bezprądowym t. zn. gdy stycznik jest wyłączony (otwarty).



Schemat elektryczny SWSO-85

Ognioszczelne komory przyłączowe wyłączników SWSO-85, SWSOu-85, SWS-III-85a, b i c są zamykane pokrywkami przykręcanymi śrubami z łbem trójkątnym.

Komory przyłączowe posiadają dwa wloty dla wprowadzenia wpustów dla przewodów oponowych o dowolnej średnicy zewnętrznej od 23-54 mm.

Komory te umożliwiają przelotowe wprowadzenie i odprowadzenie kabla.

Wyłącznik jest również dostosowany do pracy w uniwersalnym układzie rozdzielń ognioszczelnych

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

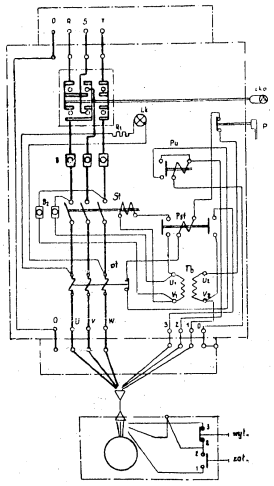
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Na życzenie wyłącznik dostarcza się z saniami, które służą równocześnie jako stojak utrzymujący aparat w pozycji przewidzianej do pracy.

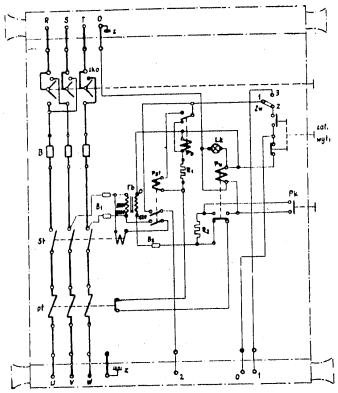
Konstrukcja zespołu aparatury pozwala na umieszczenie takiej ilości elementów elektrycznych z połączenia których można uzyskać następujące układy: wyłącznik SWSO-85 i SWSOu-85 lub SWS-III-85a, b, c.

Konstrukcja zespołu aparatury dostosowana jest dla wszystkich wymienionych układów, pozwala na łatwą ich wymienność i zastosowanie w wyłącznikach w pierwotnym wykonaniu SWS-III-85a, b, c.

Układ elektryczny wyłączników pozwala na dowolny wybór przez



Schemat elektryczny SWS-III-85a



Schemat elektryczny SWSOu-85

zamawiającego w zależności od stopnia wymogów zabezpieczania odbiorów.

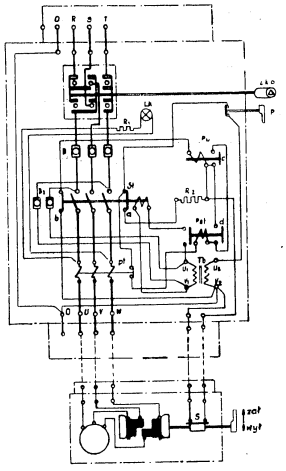
Należy jednak podkreślić, że wyłączniki wyżej wymienione wyposażone są w następujące zabezpieczenia :

a) od przeciążeń — przekaźnik termiczny o różnych zakresach nastawialności 25—35; 35—60: 60—85A
b) od zwarć — bezpieczniki topikowe lub bezpieczniki mocy
c) od doziemień jednej lub dwóch faz-zabezpieczenie ziemio-zwarciowe lub przekaźnik upływowy.

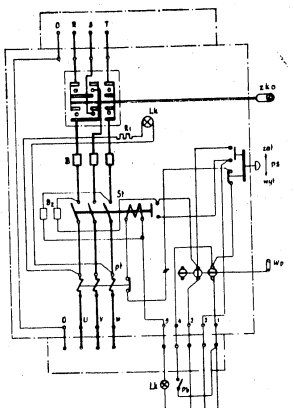
Wśród elementów elektrycznych stosowany jest przełącznik zmiany kierunku obrotów, w którym jako materiał izolacyjny jest steatyt.

Styki ruchome przełącznika osadzone są na stalowym wałku izolitowanym papierem bakelizowanym i na nakładkach steatytowych,

Zastosowanie w wyłączniku izolacji ceramicznej i melaminowej wpływa na dobrą jakość wyłącznika i stosunkowo długą bezawaryjną przydatność do pracy.



Schemat elektryczny SWS-III-85b



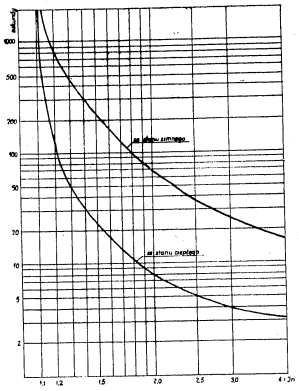
Schemat elektryczny SWS-III-85c

Objaśnienie znaków

B_1-bezpieczniki mocy
B_1 B_2-bezpieczniki typu radiowego
Pb-przekaźnik blokujący RU-22
Pst-przekaźnik sterujący RH-531
Pu-przekaźnik upływowy
pt-przekaźnik termiczny
R_1 R_2-oporniki
St-stycznik
Wp-wyłącznik pakietowy
Tb-transformator bezpieczeństwa
Tr-transformator różnicowy
z-uziemienie
zko-przełącznik zmiany kierunku obrotów
Lk-lampka kontrolna
Ma-przełącznik manipulacyjny
Gr-prostownik w ukł. Graetza
Pb-przycisk blokujący
Pk-przycisk kontrolny
P-przycisk
Sp-I-II-spinacze
Zw-zwieracz 1-2 ster. lokalne
1-3 ster. zdalne
ps-przycisk sterujący „zał"-„wył"

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Charakterystyka prądowo-czasowa

Wyłączniki SWSO-85 i SWSOu-85 sterowane są zdalnie i lokalnie w układzie 5-cio lub 6-cio żyłowym. Wyłącznik SWS-III-85a sterowany jest zdalnie tylko w układzie 6-cio żyłowym, natomiast SWS-III-85b sterowany zdalnie tylko w układzie 5-cio żyłowym. Powyższe wyłączniki sterowane są napięciem 42V.

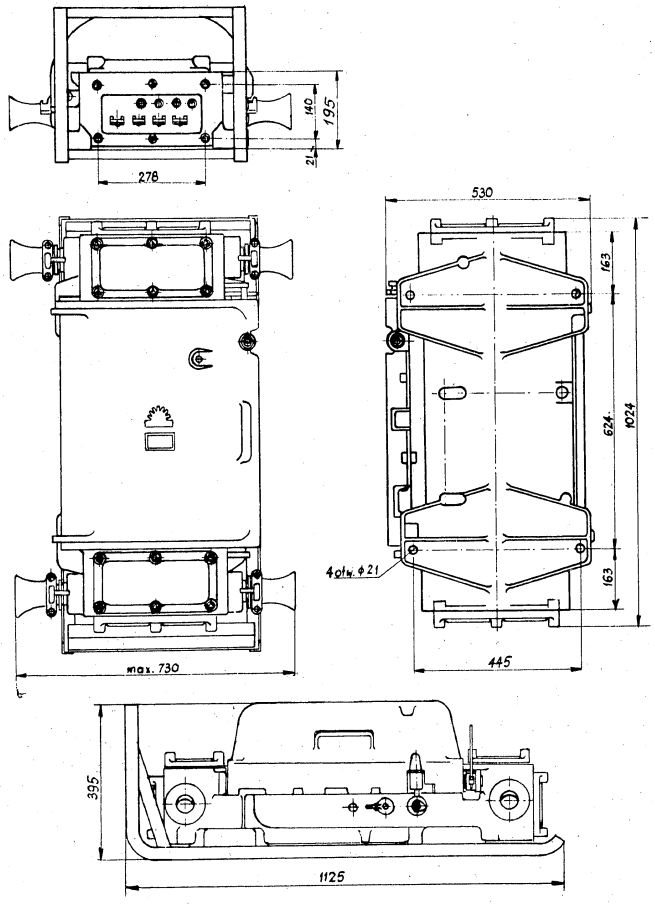
Wyłącznik SWS-III-85c sterowany jest lokalnie albo zdalnie napięciem sieci.

Wyłącznik należy zainstalować w pozycji pionowej i zabezpieczyć przed możliwością dostania się wody do wnętrza.

Przy zamawianiu należy podać:

a) typ aparatu
b) napięcie cewki elektromagnetycznej stycznika
c) zakres nastawialności przekaźników termicznych
d) wielkość wpustów kablowych, względnie pokryw z wpustami lub rodzaj i wielkość kabla.
e) przy zastosowaniu wyłączników w pomieszczeniach określonych warunkami VDE 0170/0171 podać grupę zapłonową i klasę wybuchowości.

Ciężar wyłącznika SWSOu-85 i SWSO-85 z saniami około 130 kg
„ „ „ „ bez sań „ 120 „
„ „ SWS-III-85a, b i c bez sań „ 110 „



Wymiary gabarytowe wyłącznika SWSO-85

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wykaz części wymiennych

Części Nr	Nazwa części	SWSO-85	SWSOu 85	SWS -III-85a	SWS -III-85b	SWS -III-85c
1	Przełącznik zko 200A, 500V	1	1	1	1	1
2	Cewka stycznika N-107-III-100 na nap. znam. 500, 380 lub 220V	1	1	1	1	1
3	Przekaźnik termiczny N-154-III-100 o zakresach podanych na 4 str.	1	1	1	1	1
4	Izolator przepustowy 100A	6	6	6	6	6
5	Izolator przepustowy 25A	4	3	4	2	5
6	Styki stałe stycznika typu N-107-III- 100	3	3	3	3	3
7	Sprężyna styku ruchomego stycznika	3	3	3	3	3
8	Styki ruchome stycznika typu N-107-III-100	3	3	3	3	3
9	Komory łukowe stycznika typu N-107-III-100	3	3	3	3	3
10	Transformator bezpieczeństwa 25 VA 500, 380/220/42V	1	1	1	1	—
11	Przekaźnik sterujący typu RU 531	1	1	1	1	—
12	Przekaźnik upływowy typu RU 22	—	1	1	—	—
13	Przekaźnik blokujący typu RH-22	1	1	—	1	—
14	Kompletna lampka sygnalizacyjna	1	1	1	1	1
15	Zespół prostowniczy z przekaźnikiem upływowym	1	—	—	—	1
16	Opory R_1, R_2 (podać typ wyłącznika)	2	2	1	2	—

Jedn. – CWD, Bydgoszcz, Warmińskiego 12, zam. Nr 3378/Bz/Odb.
IZiPT Druk. Inowrocław 958 5 57 1000 Pap. kredowy E-14

BYDGOSKA FABRYKA SYGNAŁÓW KOLEJOWYCH

BYDGOSZCZ (Poland)

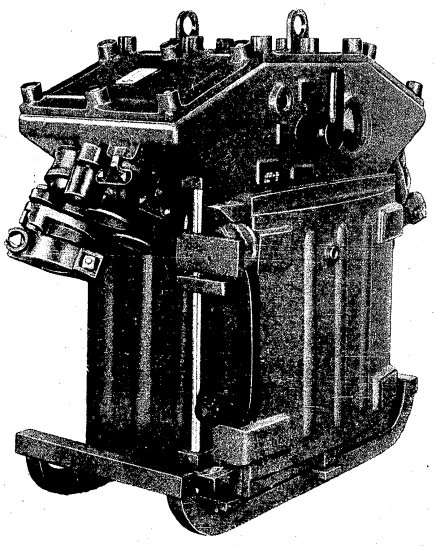
BFSK

KOPALNIANY WYŁĄCZNIK STYCZNIKOWY OGNIOSZCZELNY

w obudowie Obo3

prąd 3-fazowy 40 A — 500 lub 380 V 50 Hz

typ KWSO-40



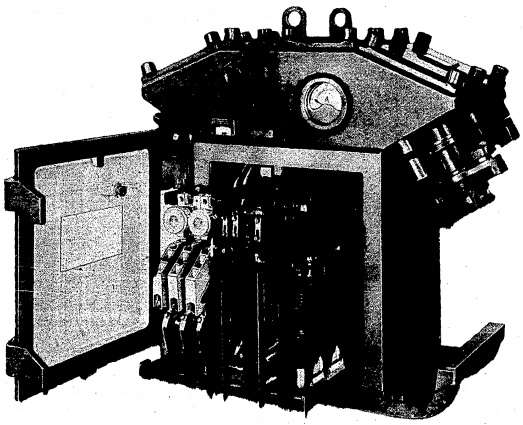
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Zastosowanie

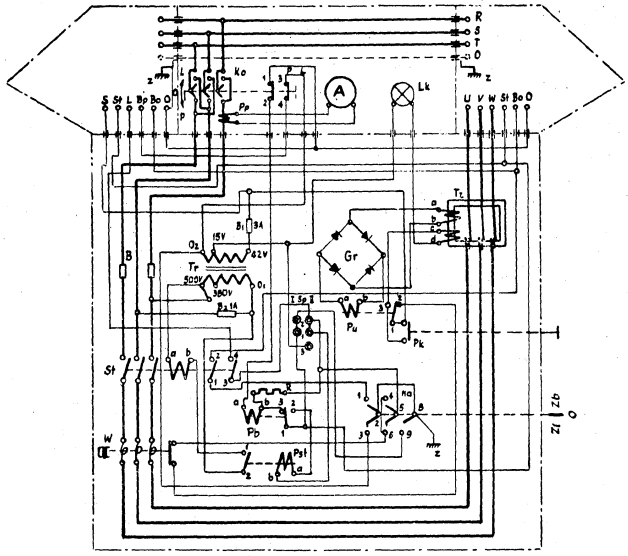
Wyłącznik typu KWSO-40 przeznaczony jest do pracy w kopalniach węgla w pomieszczeniach ze stopniem niebezpieczeństwa „c" wg. PN/E 17, jak również w pomieszczeniach objętych przepisami VDE 0170/0171, w grupie zapłonowej A, B, C, w 1 i 2 klasie wybuchowości. Wyłącznik przewidziany jest do lokalnego i zdalnego łączenia elektrycznych maszyn górniczych o mocy podanej w poniższej tabeli.

Dopuszczalne trwałe obciążenie	Moc silnika indukcyjnego zwartego przy 60 łączeniach na godzinę w kW	
	380 V	500 V
40 A	18	24



Układ sterujący o napięciu 42 V przystosowany jest do:

a) centralnego sterowania głównego ciągu przenośników ze sygnalizacją optyczną biegu i blokadą poszczególnych przenośników
b) uruchamiania przenośników bocznych podających urobek na przenośnik ciągu głównego
c) sterowania zdalnego i lokalnego maszyn górniczych ruchomych w układzie 5-cio lub 6-cio żyłowym
oraz uniemożliwia załączenie maszyn górniczych z dwóch miejsc i niekontrolowane załączenie maszyn przy zaniku napięcia.



Schemat elektryczny KWSO-40

Oznaczenia

B	— bezpieczniki	St	— stycznik
B_1B_2	— bezpieczniki obwodu sterującego	W	— wyzwalacz adhezyjny
Gr	— prostownik według układu Graetza	Tr	— transf. bezpieczeństwa
Ma	— przełącznik manipulacyjny	Tz	— transf. różnicowy
Pb	— przekaźnik blokujący	z	— uziemienie
Pst	— przekaźnik sterujący	Pk	— przycisk kontrolny
Pu	— przekaźnik upływowy	Ko	— przełącznik kierunku obrotów
R	— opór	Lk	— lampka kontrolna
Sp I II	— spinacze	Pp	— przekładnik prądowy

Krótki opis techniczny

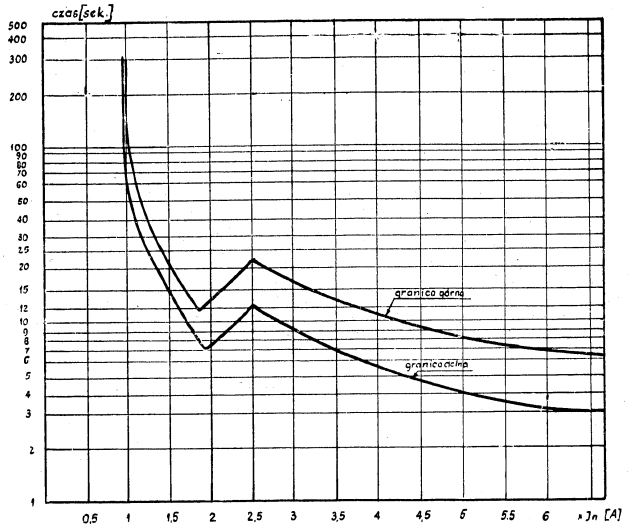
Wyłącznik składa się z 3 zasadniczych zespołów: obudowy, zespołu aparatury łączeniowo—sterowniczej i zabezpieczającej oraz wpustów kablowych.

Obudowa wykonana jest z blachy stalowej i dzieli się na 4 komory ognioszczelne:

a) komorę główną, w której znajduje się aparatura łączeniowo—sterownicza i zabezpieczająca

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Charakterystyka czasowo-prądowa przekaźnika adhezyjnego

b) komorę środkową wyposażoną w odłącznik — przełącznik zmiany kierunku obrotów, szyny przelotowe, żarówkę sygnalizacyjną i amperomierz z przekładnikiem

c) dwie komory przyłączowe wyposażone w zaciski.

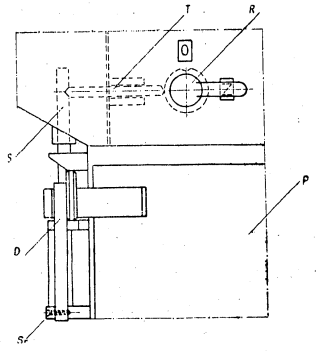
Komora główna jest zamykana ognioszczelnie pokrywą na zawiasach za pomocą mechanicznej dźwigni, która jest zblokowana mechanicznie i elektrycznie z odłącznikiem znajdującym się w komorze górnej w ten sposób, że otwarcie komory głównej jest jedynie możliwe, gdy odłącznik jest w położeniu „wył". Również przełączenie odłącznikiem jest jedynie możliwe w stanie bezprądowym tzn., gdy stycznik jest w stanie „wył", a po otwarciu komory głównej żadna część w niej znajdująca się nie jest pod napięciem.

Komory boczne i środkowe są zamykane pokrywami przykręconymi śrubami z łbem trójkątnym, umieszczonymi w gniazdach uniemożliwiających dojście do śrub przy pomocy zwykłych kluczy i narzędzi.

Zespół aparatury łączeniowo-sterowniczej i zabezpieczającej zmontowany jest na wspólnej wysuwalnej konstrukcji wsporczej; z zespołem obudowy połączony jest on elektrycznie przewodami giętkimi. Zespół ten do przeglądu można łatwo wysunąć z komory głównej częściowo lub całkowicie. Wpusty kablowe dostarczane są do kabli oponowych i energetycznych o przekrojach i ilości żył zależnie od zamówienia. Działanie wyłącznika wynika zasadniczo z jego schematu elektrycznego. Należy jednak podkreślić, że wyłącznik KWSO-40 wyposażony jest w następujące zabezpieczenia:

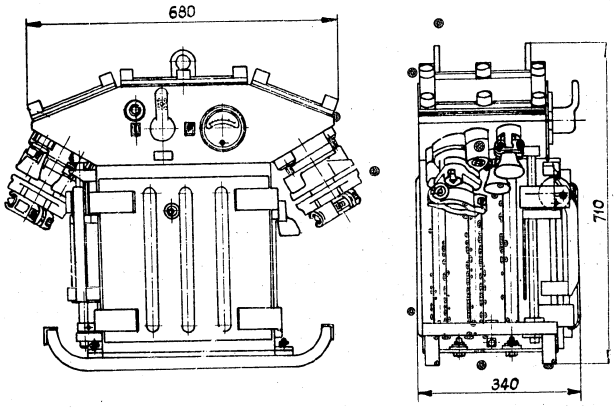
a) od przeciążeń — przekaźnik adhezyjny pierwotny wg podanej charakterystyki;

b) od zwarć — bezpieczniki topikowe oraz cewki przekaźnika adhezyjnego pierwotnego działające jako dławiki.



Szkic blokady pokrywy komory **głównej**

P — pokrywa komory głównej
R — rączka odłącznika
T — trzepień ruchomy
S — oś ruchoma
D — dźwignia
Sr — śruba



Wymiary gabarytowe wyłącznika KWSO-40

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

c) od doziemień jednej lub dwóch faz — zabezpieczenie ziemio-zwarciowe (transformator Ferranttiego z przekaźnikiem). Zakres nastawialności przekaźnika adhezyjnego pierwotnego od 15—150 A.

Przełącznik manipulacyjny „Ma" służy do łączenia wyłącznika zdalnie lub lokalnie. Załączenie wyłącznika lokalnie odbywa się przez przełączenie „Ma" w położenie „Zał-lok" przy zwartych spinaczach Sp I 1—2 i Sp II 1—2. Wyłącznik przygotowuje się do sterowania zdalnego przez przełączenie „Ma" w położenie „Zał-lok" i rozwarcie spinaczy Sp I 1—2, lub przez przełączenie „Ma" w położenie „Zał-blok" i uziemienie Bp. Wyłącznik zawsze można wyłączyć przez przełączenie „Ma" w położenie „O". Do sterowania zdalnego służą zaciski St, O w układzie 5-cio żyłowym lub St, Bo, O w układzie 6-cio żyłowym. Przy sterowaniu głównego ciągu przenośników z uwzględnieniem blokady ze sygnalizacją służą zaciski L, Bp, Bo, St, O, S („Ma" w położeniu „Zał-blok").

Przy zamawianiu należy podać nazwę i typ aparatu, oraz ilość i wielkość wpustów kablowych wg katalogu BFSK względnie rodzaj i wielkość kabla.

Przy zastosowaniu wyłączników w pomieszczeniach określonych warunkami VDE 0170/0171 podać grupę zapłonową i klasę wybuchowości.

Ciężar około 130 kg.

PZWS Bydgoszcz — Zam. 169 — III 1957

BYDGOSKA FABRYKA SYGNAŁÓW KOLEJOWYCH

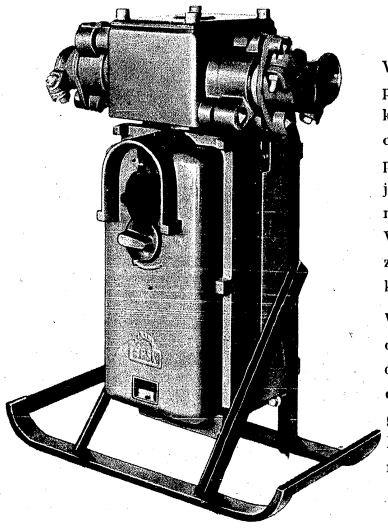
BYDGOSZCZ (Poland)

BFSK

KOPALNIANY WYŁĄCZNIK STYCZNIKOWY OGNIOSZCZELNY o układzie elektr. uproszczonym w obudowie U5e

3 faz. **35 A — 500, 380 lub 220 V** **50 Hz**

typ KWSOu-40



Zastosowanie:

Wyłącznik typu KWSOu-40 przeznaczony jest do pracy w kopalniach węgla w pomieszczeniach ze stopniem niebezpieczeństwa „c" wg PN/E-17, jak również w pomieszczeniach objętych przepisami VDE 0170/0171 w grupie zapłonowej A, B, C w 1 i 2 klasie wybuchowości.

Wyłącznik sterowany napięciem 42 V przystosowany jest do lokalnego i zdalnego łączenia elektrycznych maszyn górniczych w układzie 5-cio lub 6-cio żył. o mocy podanej w poniższej tabeli.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Dopuszczalne trwałe obciążenie	Moc silnika indukcyjnego zwartego przy 25 łączeniach na godz. w kW		
	220 V	380 V	500 V
35 A	11	18	24

Krótki opis techniczny.

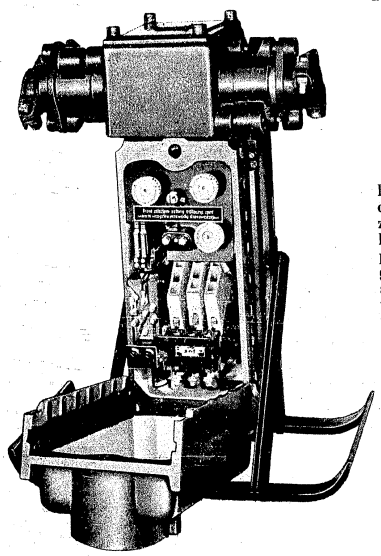
Wyłącznik produkuje się w 3 wykonaniach różniących się skrzynkami przyłączowymi.

Wyk. I-sze ze skrzynką przyłączową typu SO1 przystosowaną do zasilania kablem przelotowym.

Wyk. II-gie ze skrzynką przyłączową typu SO2 przystosowaną tylko do wprowadzenia i odprowadzenia kabla zasilającego.

Wyk. III-cie z dwoma skrzynkami przyłączowymi typu SO2 przystosowany do pracy w układzie rozdzielń ognioszczelnych.

Ognioszczelne wprowadzenie kabli do wyłączników uzyskuje się przez zastosowanie wpustów Wpo, Wpz, lub TWpo wg katalogu B. F. S. K.



Obudowa wyłącznika wykonana jest ze skrzynek żeliwnych ognioszczelnych:

a) skrzyni typu U5e stanowiącej komorę główną, w której znajduje się zespół aparatury łączeniowo-sterowniczej i zabezpieczającej,

b) jednej lub dwu skrzyń przyłączowych, w których znajdują się zaciski obwodów prądowych i sterujących.

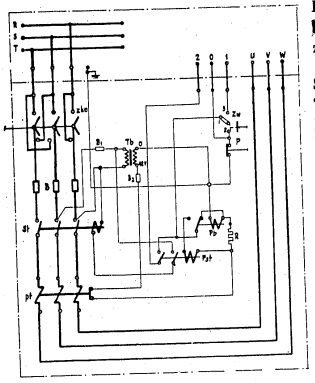
Komora główna zamykana jest ognioszczelnie pokrywą przez założenie jej i nasunięcie na korpus. W celu uzyskania pewnego zamknięcia komory głównej w pokrywie znajduje się zespół trzpienia dociskowego, który przy wkręcaniu powoduje przesuwanie i mocne dociśnięcie pokrywy do korpusu.

Zespół ten stanowi część blokady mechaniczno-elektrycznej. Blokada mechaniczno-elektryczna uniemożliwia:

a) wyłączenie obwodu elektrycznego pod obciążeniem za pomocą odłącznika — przełącznika zko,

b) otwarcie komory głównej przy włączonym przełączniku,

c) załączenie przełącznika przy otwartej obudowie.



Schemat elektryczny wyłącznika

Objaśnienie znaków

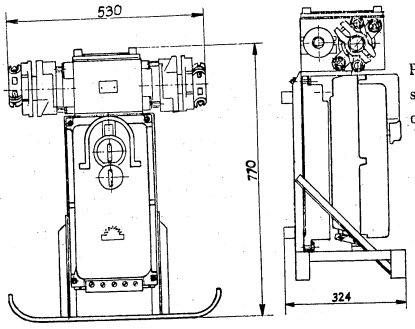
B — bezpieczniki
B_1B_2 — bezpieczniki typu radiowego
zko — przełącznik zmiany kierunku obrotów
St — stycznik
Tb — transformator bezpieczeństwa
Pst — przekaźnik sterujący
Pb — przekaźnik blokujący
Pt — przekaźnik termiczny
R — opornik
Zw — zwieracz 1—2 sterow. lokalne 1—3 sterow. zdalne
P — przycisk „zał" — „wył"

Otwarcie komory głównej jest tylko możliwe, gdy przełącznik jest w położeniu „wył" a części znajdujące się w niej nie są pod napięciem za wyjątkiem zacisków przyłączeniowych i przełącznika które są osłonięte pokrywą izolacyjną.

Działanie układu elektrycznego wyłącznika jest stosunkowo proste i wynika z załączonego schematu elektrycznego.

Należy jednak podkreślić, że wyłącznik wyposażony jest w następujące zabezpieczenia:

a) od przeciążeń — przekaźnik termiczny
b) od zwarć — bezpieczniki

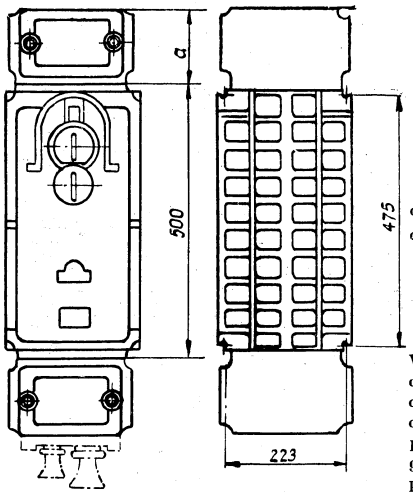


Przekaźniki termiczne dostarcza się wg zamówienia o następujących zakresach nastawialności

4—8 A
8—15 A
15—25 A
25—35 A

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

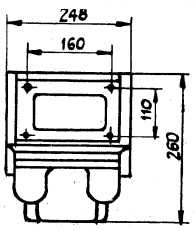


wymiar „a" wynosi:

dla wykon. I – 160 mm

dla wykon. II – 140 mm

Wyłącznik powinien pracować w miejscu wolnym od wstrząsów. Pochylenie od pionu nie powinno przekraczać 15°. Należy go również zabezpieczyć przed możliwością dostania się wody do wnętrza.



Przy zamówieniu należy podać:

a) typ aparatu i wykonanie I, II lub III,

b) napięcie cewki elektromagnetycznej stycznika,

c) zakres nastawialności przekaźników termicznych,

d) wielkość pokryw z wpustami lub rodzaj i wielkość kabla,

e) przy zastosowaniu wyłączników w pomieszczeniach określonych warunkami VDE 0170/0171 podać grupę zapłonową i klasę wybuchowości.

Części wymienne wyłącznika

Nr części	Nazwa części	Ilość
1	Przełącznik zko 35 A 500 V	1
2	Cewka stycznika na nap. znam. 500, 380 lub 220	1
3	Przekaźnik termiczny typu N-154-III-100	1
4	Izolatory przepustowe 60 A rys. KA-42402	3
5	Izolatory przepustowe 60 A KA-42403	3
6	Izolatory przepustowe 15 A rys. KA-42420	3
7	Styki stałe stycznika typu N-107-III-40	3
8	Styki ruchome stycznika typu N-107-III-40	3
9	Komory łukowe stycznika typu N-107-III-40	3
10	Transformator bezpieczeństwa RH-25VA, 500, 380, 220/42	1
11	Przekaźnik sterujący typu RH-531- rys. KA-39	1
12	Przekaźnik blokujący RU-22	1
13	Bezpieczniki typu radiowego	2

Jedn. – CWD, Bydgoszcz, Warmińskiego 12, zam Nr 3485/Bz/Odb.
IZPT Druk. Inowrocław 995 5 57 1000 Pap. kredowy E/1-26

BYDGOSKA FABRYKA SYGNAŁÓW KOLEJOWYCH

BYDGOSZCZ (Poland)

SAMOCZYNNY WYŁĄCZNIK STYCZNIKOWY OGNIOSZCZELNY

w obudowie U5e

prąd 3-fazowy 35 A — 500, 380 lub 220 V 50 Hz

typ SWS-III-35 i SWS-III-40

Zastosowanie

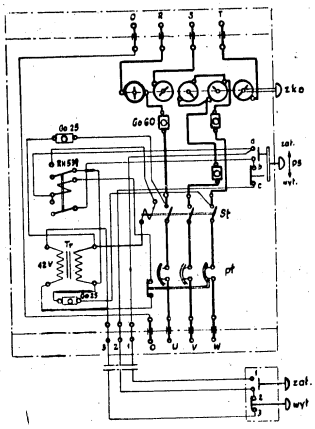
Wyłącznik typu SWS-III-35 i SWS-III-40 przeznaczony jest do pracy w kopalniach węgla w pomieszczeniach ze stopniem niebezpieczeństwa „c" wg PN/E — 17, jak również w pomieszczeniach objętych przepisami VDE 0170/0171, w grupie zapłonowej A, B, C, w 1 i 2 klasie wybuchowości.

Wyłącznik przystosowany jest do lokalnego i zdalnego łączenia elektrycznych maszyn górniczych o natężeniu prądu do 35 A i mocy podanej w poniższej tabeli:

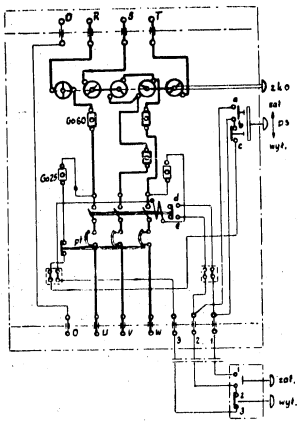
Dopuszczalne trwałe obciążenie	Moc silnika indukcyjnego zwartego przy 60 łączeniach na godzinę w kW		
	220 V	380 V	500 V
35 A	11	18	24

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Schemat połączeń wyłącznika SWS III-35



Schemat połączeń wyłącznika SWS III-40

Wykaz podstawowych elementów wyłącznika

L. p.	Wyszczególnienie	SWS. III. 35	SWS. III. 40
1.	Obudowa ognioszczelna z izolatorami przepustowymi	1	1
2.	Stycznik suchy ,,St'' typu N-107-III-40	1	1
3.	Przekaźnik termiczny ,,pt'' typu N-154-III-100 . . .	1	1
4.	Bezp. instal. BiGo-60 dla przekaźnika o zakresie powyżej 15 A, lub BiGo-25 dla przekaźnika o zakresie do 15 A	3	3
5.	Bezp. instalacyjne gniazda otwarte BiGo-25	2	2
6.	Przycisk w obwodzie sterującym ,,ps''	1	1
7.	Przełącznik pakietowy ,,zko'' 35A	1	1
8.	Transformator napięciowy ,,Tr'' 500, 380, 220/42V	1	—
9.	Przekaźnik pomocniczy typu RH-531	1	—

Krótki opis techniczny

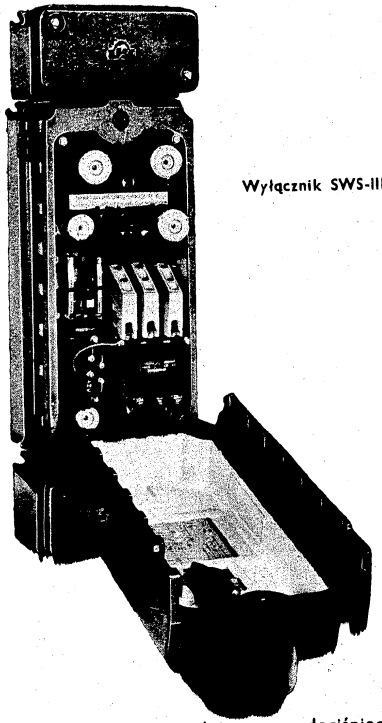
Obudowa wyłącznika wykonana jest z 3 żeliwnych skrzynek ognioszczelnych:

a) jednej skrzyni typu U5e stanowiącej komorę główną,
b) dwóch skrzynek przyłączeniowych.

Uzupełnienie wyłącznika stanowi osprzęt w postaci muf kablowych i pokryw jedno, dwu i trzy wlotowych.

Komora główna zamykana jest ognioszczelnie pokrywą poprzez założenie jej i nasunięcie na korpus. W celu uzyskania pewnego zamknięcia komory głównej w pokrywie znajduje się zespół trzpienia dociskowego, który przy wkręcaniu powoduje mocne dociśnięcie pokrywy do korpusu. Zespół ten stanowi część blokady mechanicznej. Prócz tego blokada mechaniczno-elektryczna uniemożliwia:

a) wyłączenie obwodu elektrycznego pod obciążeniem za pomocą odłącznika — wyłącznika pakietowego
b) otwarcie komory głównej przy włączonym odłączniku — zapadka wówczas uniedostępnia dojście do trzpienia dociskowego
c) załączenie przełącznika pakietowego przy otwartej obudowie.



Wyłącznik SWS-III-35

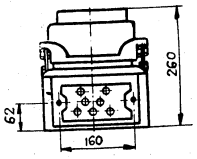
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

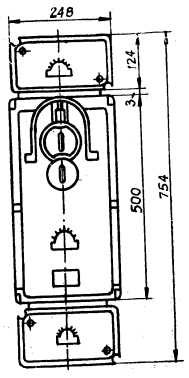
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

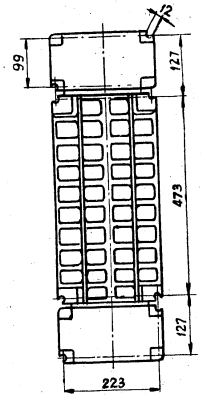
Działanie wyłącznika SWS-III-35 jest podobne do działania wyłącznika SWS-III-40, które ze względu na stosunkowo prosty układ elektryczny nie wymagają szczegółowego opisu.

Różnica pomiędzy obu wyłącznikami polega jedynie w układzie elektrycznym sterowania, przy czym pierwszy sterowany jest napięciem 42 V, drugi natomiast napięciem sieci. Oba wyłączniki można włączać i wyłączać zdalnie lub lokalnie.

Przekaźniki termiczne dostarcza się wg zamówienia o następujących zakresach nastawialności.







Wymiary gabarytowe wyłącznika

4 — 8 A
8 — 15 A
15 — 25 A
25 — 35 A

UWAGA: całkowita długość wyłącznika ze skrzynkami przyłączowymi typu U0 wynosi jak na rysunku 754 mm, natomiast ze skrzynkami przyłączeniowymi S02-780 mm.

Wyłącznik należy na dole kopalń zamocować na ścianie pionowej w miejscu osłoniętym od wody kapiącej. W wypadku zainstalowania wyłącznika na powierzchni należy go również zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi i możliwością dostania się wody do wnętrza.

Przy zamawianiu należy podać:

a) typ aparatu
b) napięcie cewki elektromagnetycznej stycznika
c) zakres nastawialności przekaźników termicznych
d) wielkość muf kablowych względnie pokryw z wpustami lub rodzaj i wielkość kabla.

Przy zastosowaniu wyłączników w pomieszczeniach określonych warunkami VDE 0170/0171 podać grupę zapłonową i klasę wybuchowości. Ciężar wyłącznika około 80 kg.

PZWS Bydgoszcz — Zam. 168 — III 1957

BYDGOSKA FABRYKA SYGNAŁÓW KOLEJOWYCH

BYDGOSZCZ (Poland)

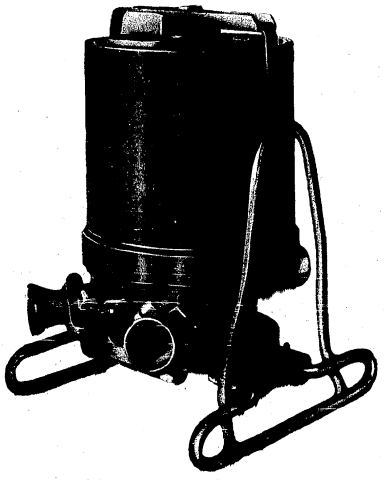
BFSK

SAMOCZYNNY WYŁĄCZNIK STYCZNIKOWY OGNIOSZCZELNY

w obudowie S2

prąd 3 fazowy **15 A — 125 V** **50 Hz**

typ SWS/W-III-15



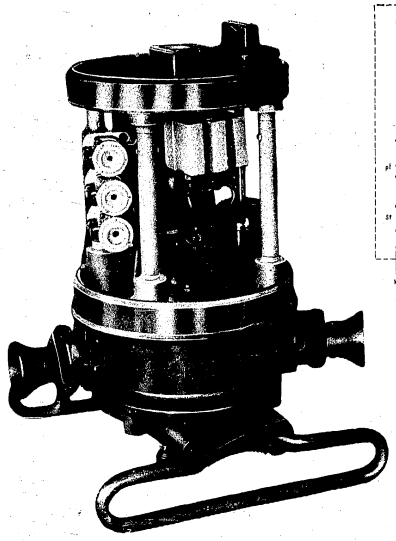
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

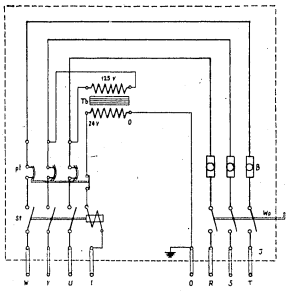
Zastosowanie

Wyłącznik typu SWS/W-III-15 przeznaczony jest do pracy w kopalniach węgla w pomieszczeniach ze stopniem niebezpieczeństwa „C" wg PN/E-17, jak również w pomieszczeniach objętych przepisami VDE 0170/0171 w grupie zapłonowej A, B, C w 1 i 2 klasie wybuchowości.

Wyłącznik przystosowany jest do uruchamiania elektrycznych wiertarek górniczych o natężeniu prądu do 15 A, napięciu zasilania 125 V i napięciu sterowania 24 V.



Wyłącznik w stanie otwartym



Schemat połączeń

Wykaz podstawowych elementów wyłącznika

L. p.	Wyszczególnienie	Ilość sztuk
1	Obudowa ognioszczelna z izolatorami przepustowymi	1
2	Stycznik suchy „St" typu N-107-III-15	1
3	Przekaźnik termiczny „pt" typu N-154-III-15	1
4	Bezpiecznik instalacyjny gniazdo otwarte „B" typu Bi-Go-25	3
5	Wyłącznik pakietowy „Wp" 25 A 380 V	1
6	Transformator bezpieczeństwa „Tb" 50 VA, 125/24 V	1

Krótki opis techniczny

Obudowa wyłącznika wykonana jest z 3 zasadniczych elementów składowych:

a) podstawy z odlewu siluminowego
b) pokrywy górnej z odlewu siluminowego
c) cylindrycznej osłony wykonanej z rury stalowej.

Podstawa z górną pokrywą tworzy całość, dzięki połączeniu mechanicznemu przy pomocy czterech kolumn. Do podstawy przymocowana jest konstrukcja wsporcza wygięta z rury stalowej, która umożliwia łatwe przesuwanie wyłącznika (bez podnoszenia) po ziemi, względnie zawieszenie na ścianie.

Wpusty do przewodów oponowych, które umożliwiają przyłączenie wyłącznika do sieci oraz wiertarki do wyłącznika są wkręcane w gniazda znajdujące się w podstawie.

Otwarcie obudowy, t. j. zdjęcie osłony cylindrycznej jest możliwe tylko po wyłączeniu wyłącznika pakietowego i wkręceniu śruby z łbem trójkątnym, umieszczonej w gnieździe na pałąku cylindra. Wskutek istniejącej blokady mechanicznej uniemożliwione jest przekręcenie pokrętki wyłącznika pakietowego przed uprzednim wkręceniem śruby z łbem trójkątnym, powodującej szczelne zamknięcie obudowy.

Po załączeniu wyłącznika pakietowego i naciśnięciu przycisku załączającego w obudowie wiertarki następuje zamknięcie obwodu cewki napędowej stycznika, co powoduje zamknięcie roboczych styków stycznika. Styki robocze są tak długo zamknięte jak długo trwa nacisk na przycisk w obudowie wiertarki.

Cewka stycznika zasilana jest z wbudowanego transformatora bezpieczeństwa napięciem 24 V.

Jako zabezpieczenie od przeciążeń zastosowane są przekaźniki termiczne, które dostarcza się wg zamówienia o następującym zakresie nastawialności 6–8; 8–11; 11–15 A.

Wyłącznik powinien pracować na dole kopalń w pozycji pionowej stojąc na konstrukcji wsporczej lub zawieszony na ścianie.

Wyłącznik jest zabezpieczony przed dostaniem się do wnętrza wody kapiącej dzięki zastosowaniu specjalnych uszczelnień gumowych.

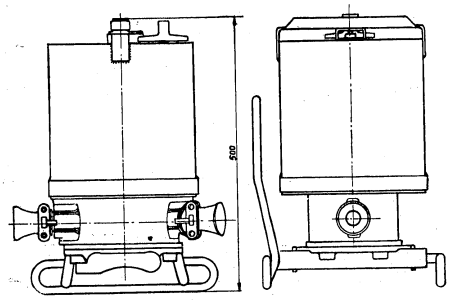
Należy zwrócić uwagę aby wyłącznik podczas pracy lub przenoszenia nie był wywracany, gdyż grozi to samoczynnym załączeniem stycznika.

Przy zamawianiu należy podać

a) typ aparatu
b) zakres nastawialności przekaźników termicznych
c) wielkość wpustów lub rodzaj i wielkość kabla
d) przy zastosowaniu wyłączników w pomieszczeniach określonych warunkami VDE 0170/0171 podać grupę zapłonową i klasę wybuchowości.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Wymiary gabarytowe obudowy wyłącznika

Części wymienne

L. p.	Nazwa części	Ilość
1	przekaźnik termiczny „pt" typu N-154-III-15 o zakresie nastawialności podanej na str. 3	1
2	wyłącznik pakietowy „Wp" 25 A 380 V z osłoną wg rysunku KA 41007	1
3	transformator bezpieczeństwa „Tb" 50 VA, 125/24 V	1
4	styki ruchome stycznika typu N-107-III-15	3
5	styki stałe stycznika typu N-107-III-15	3
6	cewka stycznika N-107-III-15	1
7	wkładki gumowe uszczelniające kabel stosownie do jego zewnętrznej średnicy	3
8	podkładka do wpustu	3
9	izolator przepustowy 25 A	(8)

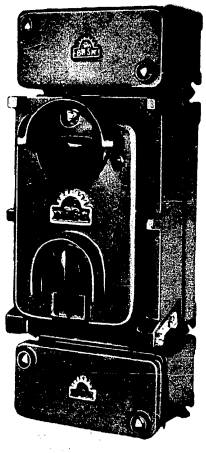
Ciężar wyłącznika 30 kg

Jedn. — CWD, Bydgoszcz, Warmińskiego 12, zam. Nr 8377/Bz/Odb.
IZPT Druk. Inowrocław 957 5 57 1000 Pap. kredowy E-14

BYDGOSKA FABRYKA SYGNAŁÓW KOLEJOWYCH
BYDGOSZCZ (Poland)

BFSK

1. SAMOCZYNNY WYŁĄCZNIK STYCZNIKOWY OGNIOSZCZELNY
w obudowie U3e
15 A — 500, 380 lub 220 V typ SWS-III-15



2. SAMOCZYNNY WYŁĄCZNIK OGNIOSZCZELNY
w obudowie U3e
20 A — 380 V
typ WS-III-17

ZASTOSOWANIE

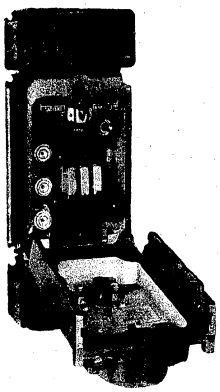
Wyłączniki typu SWS-III-15 i WS-III-17 przeznaczone są do pracy w kopalniach węgla w pomieszczeniach ze stopniem niebezpieczeństwa „c" wg PN/E-17, jak również w pomieszczeniach objętych przepisami VDE 0170/0171, w grupie zapłonowej A, B, C w 1 i 2 klasie wybuchowości.

Wyłączniki przeznaczone są do łączenia elektrycznych maszyn górniczych o mocy wg poniższej tablicy.

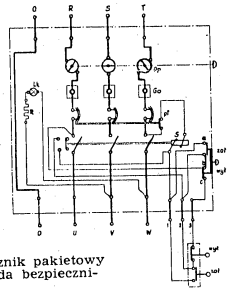
Typ wyłącznika	Moc silnika indukcyjnego zwartego w kW				Maksym. ilość łączeń	Dopuszczalne trwałe obciążenie
	125 V	220 V	380 V	500 V		
SWS-III-15	—	3,5	6	8	60/godz.	15 A
WS-III-17	3,5	6	11	—	50/8 godz.	20 A

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Wyłącznik SWS-III-15



Op — odłącznik pakietowy
Go — gniazda bezpiecznikowe
S — stycznik
pt — przekaźnik termiczny
R — opór
Lk — lampa kontrolna

Schemat połączeń SWS-III-15

Wykaz podstawowych elementów wyłącznika:

Lp.	Wyszczególnienie	SWS-III-15	WS-III-17
1	Obudowa ognioszczelna z izolatorami przepustowymi	1	1
2	Stycznik suchy „S" typu N-107-III-15	1	—
3	Wyłącznik suchy „W" N-104 z wyzwalaczami termicznymi i elektromagnetycznymi	—	1
4	Przekaźnik termiczny „pt"	1	—
5	Bezpiecznik instalacyjny gniazdo otwarte BiGo 25 lub 60 A	—	3
6	Bezpiecznik instalacyjny gniazdo otwarte BiGo 25 A	3	—
7	Odłącznik pakietowy „Op" 25 A — 500 V	1	1
8	Przycisk sterujący „wył." — „zał."	1	—
9	Lampka kontrolna Lk z oporem R	1	—

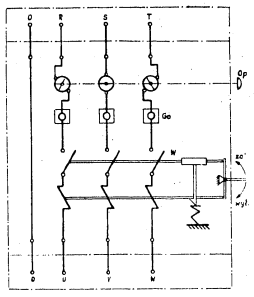
KRÓTKI OPIS TECHNICZNY

Obudowa wyłączników wykonana jest z 3 żeliwnych skrzynek ognioszczelnych:

a) skrzyni typu U3c stanowiącej komorę główną

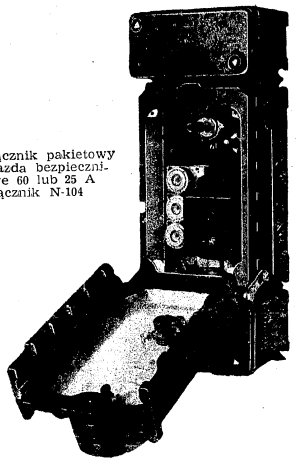
b) dwóch skrzynek przyłączeniowych typu U0 lub SO2, stanowiących komory przyłączowe.

Uzupełnieniem wyłączników stanowi osprzęt w postaci muf kablowych i pokryw jedno-, dwu- lub trzywlotowych.



Op — odłącznik pakietowy
Go — gniazda bezpiecznikowe 60 lub 25 A
W — wyłącznik N-104

Schemat połączeń WS-III-17



Wyłącznik WS-III-17

Komora główna zamykana jest ognioszczelnie pokrywą poprzez założenie jej i nasunięcie na korpus. W celu uzyskania pewnego zamknięcia komory głównej, w pokrywie znajduje się zespół trzpienia dociskowego, który przy wkręcaniu powoduje przesuwanie i mocne dociśnięcie pokrywy. Zespół ten stanowi część blokady mechanicznej. Prócz tego blokada mechaniczno-elektryczna uniemożliwia:

a) otwarcie komory głównej przy załączonym odłączniku

b) załączenie przełącznika przy otwartej obudowie.

Działanie obu wyłączników jest podobne. Różnica polega głównie na tym, że wyłącznik SWS-III-15 jest wyłącznikiem stycznikowym sterowanym lokalnie i zdalnie napięciem sieci, natomiast wyłącznik WS-III-17 przystosowany jest tylko do uruchomienia ręcznego bezpośredniego.

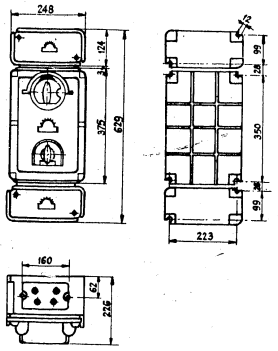
Czynności załączania względnie wyłączania dokonuje się dolnym pokrętłem.

Niewskazane jest włączanie i wyłączanie pod obciążeniem przez przekręcenie górnego pokrętła łącznika pakietowego.

Wyłączniki ze względu na stosunkowo prosty układ elektryczny nie wymagają szczegółowego opisu.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Wymiary garbarytowe obudowy:

Przekaźniki termiczne dostarcza się wg zamówienia o następującym zakresie nastawialności:

SWS-III-15

0,35 — 0,5 A	2,6 — 3,5 A
0,5 — 0,65 A	3,5 — 4,6 A
0,65 — 0,85 A	4,6 — 6,0 A
0,85 — 1,1 A	6,0 — 8,0 A
1,1 — 1,5 A	8,0 — 11,0 A
1,5 — 2,0 A	11,0 — 15,0 A
2,0 — 2,6 A	

WS-III-17

0,9 — 1,25 A	5,2 — 7 A
1,25 — 1,75 A	7,0 — 9,0 A
1,75 — 2,25 A	9,00 — 13,0 A
2,25 — 3,00 A	13,0 — 17,0 A
3,0 — 4,0 A	17,0 — 23,0 A
4,0 — 5,2 A	

Wyłączniki na dole kopalń należy zamocować na ścianie pionowej w miejscu osłoniętym od wody kapiącej.

W wypadku zainstalowania wyłącznika na powierzchni należy go również zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi i możliwością dostania się wody do wnętrza.

Przy zastosowaniu skrzynki przyłączowej typu U0 w pomieszczeniu niebezpieczeństwa „c", należy po podłączeniu kabla zasypać ją piaskiem kwarcowym, lub zalać masą kablową, stosując pokrywy z wpustami typu Pkm Wp lub mufy kablowe Mk o dowolnej wielkości. Stosując natomiast skrzynki przyłączowe ognioszczelne typu SO2 z wpustami typu TWpo, Wpo lub Wpz nie jest konieczne zasypywanie ich piaskiem kwarcowym lub zalewanie masą kablową. Całkowita długość wyłączników ze skrzynkami przyłączowymi typu SO2 wynosi 655 mm.

Przy zamawianiu należy podać:

a) typ aparatu
b) rodzaj skrzynek przyłączowych
c) napięcie cewki stycznika (wyłącznik SWS-III-15)
d) zakres nastawialności przekaźników termicznych
e) wielkość muf kablowych, względnie pokryw z wpustami lub rodzaj i wielkość kabli.
f) przy zastosowaniu wyłączników w pomieszczeniach określonych warunkami VDE 0170/0171 podać grupę zapłonową i klasę wybuchowości.

Ciężar wyłącznika około 55 kg.

RSW „Prasa" Bydgoszcz, zam. 957, nakł. 1.000 szt. F. A-5 pap. kredowy.

BYDGOSKA FABRYKA SYGNAŁÓW KOLEJOWYCH

BYDGOSZCZ (Poland)

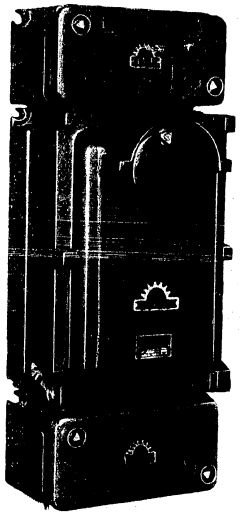
BFSK

1. WYŁĄCZNIK PAKIETOWY OGNIOSZCZELNY 25A—500V w obudowie U1e

typ WP-III-25

2. WYŁĄCZNIK PAKIETOWY OGNIOSZCZELNY 60A—500V w obudowie U3e

typ WP-III-60



Zastosowanie:

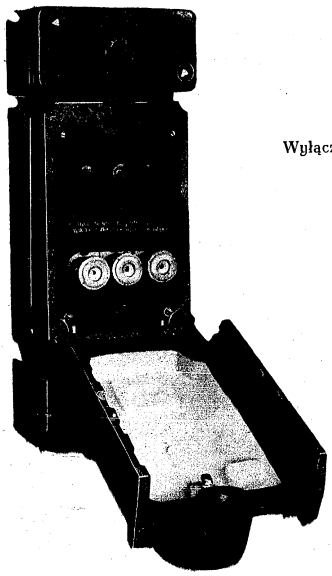
Wyłączniki pakietowe pokrętne prądu 3 faz. WP-III-25 i WP-III-60 przeznaczone są do pracy w kopalniach węgla w pomieszczeniach ze stopniem niebezpieczeństwa „c" wg PN/E-17, jak również w pomieszczeniach objętych przepisami VDE 0170/0171, w grupie zapłonowej A, B, C w 1 i 2 klasie wybuchowości, służy do odłączania obwodów elektrycznych o napięciu do 500 V, jak również zabezpiecza je przed skutkami zwarć.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wykaz podstawowych elementów wyłącznika

L. p.	Wyszczególnienie	WP-III-25	WP-III-60
1.	Obudowa ognioszczelna z izolatorami przepust.	1	1
2.	3-bieg. wyłącznik pakietowy 25 A	1	—
3.	3-bieg. wyłącznik pakietowy 60 A	—	1
4.	Bezpieczniki instalacyjne typu Bi-Go-25 A	3	—
5.	Bezpieczniki instalacyjne typu Bi-Go-60 A	—	3



Wyłącznik WP-III-60 w stanie otwartym

Krótki opis techniczny:

Obudowa wyłączników wykonana jest z 3 żeliwnych skrzynek ognioszczelnych:

a) jednej skrzyni stanowiącej komorę główną

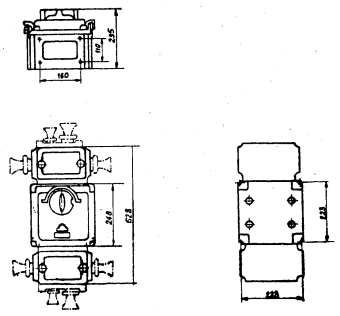
b) dwóch skrzynek przyłączowych typu U0 lub SO 2.

Uzupełnienie wyłącznika stanowi osprzęt w postaci muf kablowych i pokryw z wpustami.

Komora główna zamykana jest ognioszczelnie pokrywą przez założenie jej i nasunięcie na korpus. W celu uzyskania pewnego zamknięcia komory głównej w pokrywie znajduje się zespół trzpienia dociskowego, który przy wkręcaniu powoduje przesuwanie i mocne dociśnięcie pokrywy do korpusu. Zespół ten stanowi część blokady mechaniczno-elektrycznej, która uniemożliwia:

a) otwarcie komory głównej przy włączonym odłączniku — pokrętka uniedostępnia dojście do trzpienia dociskowego

b) załączenie wyłącznika przy otwartej obudowie.

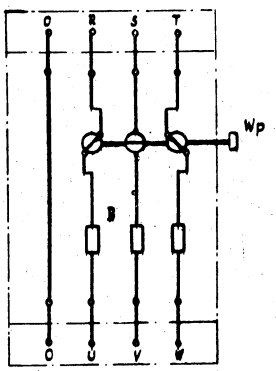


Wymiary gabarytowe wyłącznika WP-III-25

Wyłączniki WP-III-25 i WP-III-60 wyposażone są w bezpieczniki z wkładkami topikowymi oraz w wyłącznik pokrętny pakietowy. Działanie układu elektrycznego obu wyłączników jest identyczne i ze względu na prosty układ elektryczny nie wymagają szczegółowego opisu.

Różnica pomiędzy obu wyłącznikami polega jedynie w wielkościach znamionowych prądów i wielkościach gabarytowych obudowy.

Wyłącznik dostarczany jest ze skrzynkami przyłączowymi typu U0 lub typu SO 2. Przy zastosowaniu skrzynki przyłączowej typu U0 w pomieszczeniu niebezpieczeństwa „c" należy po podłączeniu kabla zasypać ją piaskiem kwarcowym, lub zalać masą kablową stosując pokrywy z wpustami typu Pkm Wp lub wpusty kablowe Mk o dowolnej wielkości. Stosując natomiast skrzynki przyłączone ognioszczelne typu SO 2 z wpustami

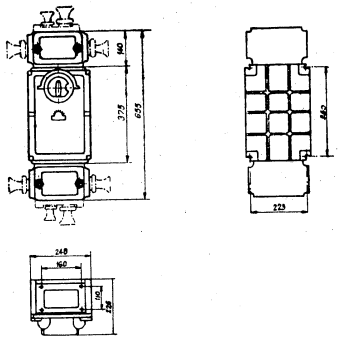


Schemat elektryczny wyłącznika

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

typu TWpo, Wpo lub Wpz nie jest konieczne zasypywanie ich piaskiem kwarcowym ani zalewanie masą kablową.



Wymiary gabarytowe wyłącznika WP-III-60

Przy zamawianiu należy podać:

a) typ aparatu
b) rodzaj skrzynek przyłączowych
c) rodzaj pokryw z wpustami, lub rodzaj i wielkość kabla
d) przy zastosowaniu wyłączników w pomieszczeniach określonych warunkami VDE 0170/0171 podać grupę zapłonową i klasę wybuchowości.

Ciężar wyłącznika WP-III-25 36 kg
Ciężar wyłącznika WP-III-60 55 kg

Jedn. — CWD, Bydgoszcz, Warmińskiego 12, zam. Nr 3486/Bz Odb.
IZPT Druk. Inowrocław 996 5 57 1000 Pap. kredowy E/i-26

BYDGOSKA FABRYKA SYGNAŁÓW KOLEJOWYCH

BYDGOSZCZ (Poland)

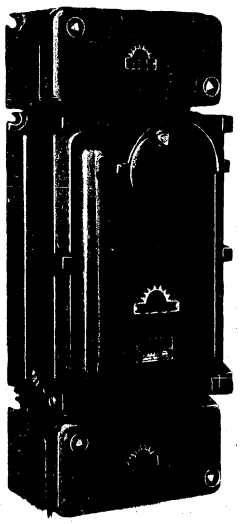
BFSK

1. WYŁĄCZNIK PAKIETOWY OGNIOSZCZELNY 25A—500V w obudowie U1e

typ WP-III-25

2. WYŁĄCZNIK PAKIETOWY OGNIOSZCZELNY 60A—500V w obudowie U3e

typ WP-III-60



Zastosowanie:

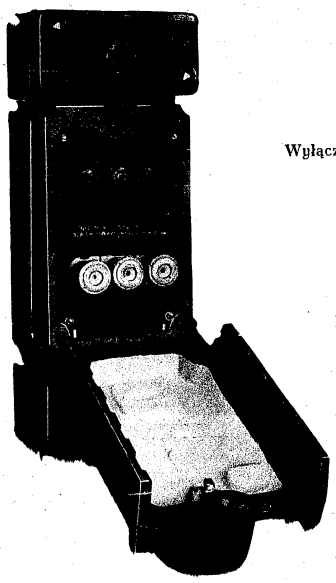
Wyłączniki pakietowe pokrętne prądu 3 faz. WP-III-25 i WP-III-60 przeznaczone są do pracy w kopalniach węgla w pomieszczeniach ze stopniem niebezpieczeństwa „c" wg PN/E-17, jak również w pomieszczeniach objętych przepisami VDE 0170/0171, w grupie zapłonowej A, B, C w 1 i 2 klasie wybuchowości, służy do odłączania obwodów elektrycznych o napięciu do 500 V, jak również zabezpiecza je przed skutkami zwarć.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wykaz podstawowych elementów wyłącznika

L. p.	Wyszczególnienie	WP-III-25	WP-III-60
1.	Obudowa ognioszczelna z izolatorami przepust.	1	1
2.	3-bieg. wyłącznik pakietowy 25 A	1	—
3.	3-bieg. wyłącznik pakietowy 60 A	—	1
4.	Bezpieczniki instalacyjne typu Bi-Go-25 A	3	—
5.	Bezpieczniki instalacyjne typu Bi-Go-60 A	—	3



Wyłącznik WP-III-60 w stanie otwartym

Krótki opis techniczny:

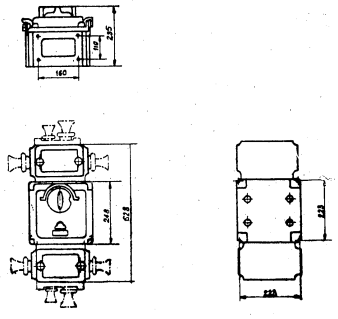
Obudowa wyłączników wykonana jest z 3 żeliwnych skrzynek ognioszczelnych:

a) jednej skrzyni stanowiącej komorę główną
b) dwóch skrzynek przyłączowych typu U0 lub SO 2.

Uzupełnienie wyłącznika stanowi osprzęt w postaci muf kablowych i pokryw z wpustami.

Komora główna zamykana jest ognioszczelnie pokrywą przez założenie jej i nasunięcie na korpus. W celu uzyskania pewnego zamknięcia komory głównej w pokrywie znajduje się zespół trzpienia dociskowego, który przy wkręcaniu powoduje przesuwanie i mocne dociśnięcie pokrywy do korpusu. Zespół ten stanowi część blokady mechaniczno-elektrycznej, która uniemożliwia:

a) otwarcie komory głównej przy włączonym odłączniku — pokrętka uniedostępnia dojście do trzpienia dociskowego
b) załączenie wyłącznika przy otwartej obudowie.

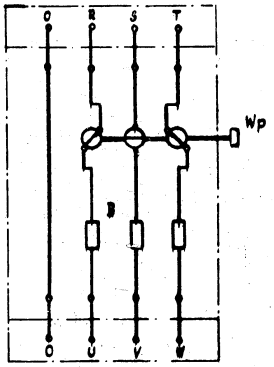


Wymiary gabarytowe wyłącznika WP-III-25

Wyłączniki WP-III-25 i WP-III-60 wyposażone są w bezpieczniki z wkładkami topikowymi oraz w wyłącznik pokrętny pakietowy. Działanie układu elektrycznego obu wyłączników jest identyczne i ze względu na prosty układ elektryczny nie wymagają szczegółowego opisu.

Różnica pomiędzy obu wyłącznikami polega jedynie w wielkościach znamionowych prądów i wielkościach gabarytowych obudowy.

Wyłącznik dostarczany jest ze skrzynkami przyłączowymi typu U0 lub typu SO 2. Przy zastosowaniu skrzynki przyłączowej typu U0 w pomieszczeniu niebezpieczeństwa „c" należy po podłączeniu kabla zasypać ją piaskiem kwarcowym, lub zalać masą kablową stosując pokrywy z wpustami typu Pkm Wp lub wpusty kablowe Mk o dowolnej wielkości. Stosując natomiast skrzynki przyłączone ognioszczelne typu SO 2 z wpustami

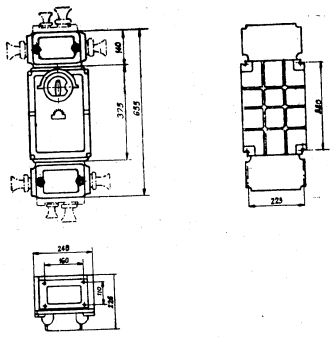


Schemat elektryczny wyłącznika

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

typu TWpo, Wpo lub Wpz nie jest konieczne zasypywanie ich piaskiem kwarcowym ani zalewanie masą kablową.



Wymiary gabarytowe wyłącznika WP-III-60

Przy zamawianiu należy podać:

a) typ aparatu
b) rodzaj skrzynek przyłączowych
c) rodzaj pokryw z wpustami, lub rodzaj i wielkość kabla
d) przy zastosowaniu wyłączników w pomieszczeniach określonych warunkami VDE 0170/0171 podać grupę zapłonową i klasę wybuchowości.

Ciężar wyłącznika WP-III-25	36 kg
Ciężar wyłącznika WP-III-60	55 kg

Jedn. — CWD, Bydgoszcz. Warmińskiego 12, zam. Nr 3486/Bz/Odb.
IZPT Druk. Inowrocław 996 5 57 1000 Pap. kredowy E/i-26

BYDGOSKA FABRYKA SYGNAŁÓW KOLEJOWYCH
BYDGOSZCZ (Poland)

BFSK

1. Sprzęgło wtykowe ognioszczelne 7-wtykowe 100 A - 500 V typ SpWO-100

2. Sprzęgło wtykowe ognioszczelne 7-wtykowe 100 A - 500 V z wpustem specjalnym dwuwlotowym typ SWO/WS-100

ZASTOSOWANIE

Sprzęgła wtykowe ognioszczelne typu SpWO-100 i SWO/WS-100 przeznaczone są do pracy w kopalniach węgla w pomieszczeniach ze stopniem niebezpieczeństwa „c" wg PN/E-17, jak również w pomieszczeniach objętych przepisami VDE 0170/0171, w grupie zapłonowej A, B, C w 1 i 2 klasie wybuchowości.

Sprzęgła te służą do łączenia odcinków 7-żyłowych kabli w oponie gumowej dla urządzeń przenośnych i ruchomych o maks. przekroju żył 35 mm² i średnicy zewnętrznej opony gumowej do 54 mm.

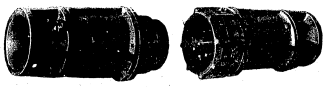
BUDOWA

Sprzęgło wtykowe składa się z dwóch zasadniczych części składowych:

a) z zespołu wtyku wraz z nakrętką służącą do połączenia obu części
b) z zespołu gniazda wtykowego.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Wtyczki są luźno umocowane w korpusie, dzięki czemu możliwa jest ich samonastawność i łatwe wprowadzenie do gniazd.

Wtyczki i gniazdka po stronie zacisków wyposażone są w strzemiączka umożliwiające łatwe przyłączenie kabla. Tulejki gniazd wtyczkowych obwodów prądowych i uziemiającego są przecięte wzdłuż osi i każda z nich zaopatrzona jest po 3 pierścienie sprężyste dla uzyskania docisku.

Na osłonie zespołu wtyku nasadzona jest gwintowana nakrętka jako element mechanicznego połączenia obu części sprzęgła tj. zespołu gniazda i wtyku. Połączenie to następuje przez wkręcenie nakrętki na tuleję zespołu gniazda w kierunku strzałki oznaczonej symbolem „ZAM".

Korpusy izolacyjne zespołu gniazda i wtyku osadzone są na dwóch stalowych sworzniach dystansowych wkręcanych do wpustów.

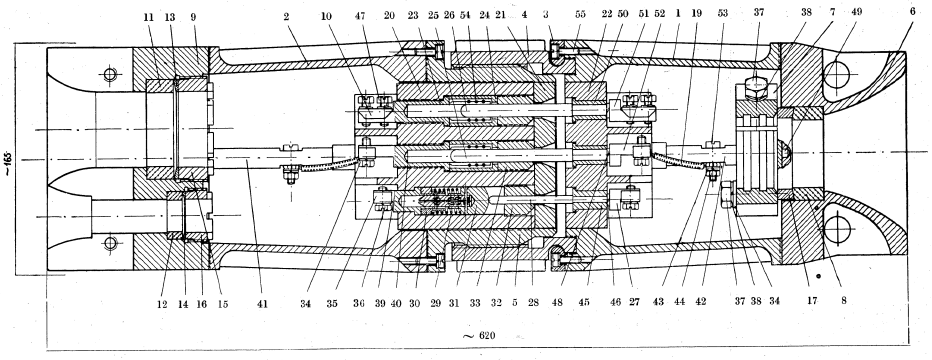
Uszczelnienie kabla we wpuście następuje przy pomocy uszczelki gumowej, której docisk jest regulowany wkrętami półpierścieni mocujących je do wpustu.

Półpierścienie te oprócz wywieranego nacisku na uszczelkę spełniają również rolę uchwytów zabezpieczających kabel przed wyrwaniem ze sprzęgła. Podobne uszczelnienie kabli występuje we wpuście 2-wlotowym sprzęgła SWO/WS-100.

W sprzęgle tym elementami wywierającymi nacisk na uszczelkę gumową są dwa specjalne wkręty dostosowane do odpowiednich średnic obwodu kabla zasilającego i sterującego. Rolę uchwytów zabezpieczających kabel przed wyrwaniem spełnia specjalne strzemiączko umocowane na zewnątrz wpustu. Budowa tego sprzęgła pozwala na zamocowanie wpustu 2-wlotowego tak od strony zespołu gniazda jak i wtyczki. Pozostałe części sprzęgła SWO/WS-100 w niczym się nie różnią od części sprzęgła SpWO-100.

SPOSÓB DZIAŁANIA

Sprzęgło ma zastosowanie w obwodach, w których znajdują się samoczynne wyłączniki. Wyłączniki takie gwarantują spełnienie warunku stawianego sprzęgłom — rozłączenie najpierw obwodu sterującego, a w dalszej kolejności obwodu prądowego już w stanie bezprądowym i uziemiającego. Przy odkręcaniu nakrętki sprzęgła następuje, jak podano wyżej, najpierw przerwanie obwodu sterującego, następnie po przesuwie około 8 mm wzdłuż osi —



Przekrój sprzęgła z wpustem dwuwlotowym

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

obwodu prądowego zasilającego i po przesuwie dalszym o około 8 mm — obwodu uziemiającego. Ta kolejność łączenia pozwala na bezprądowe rozłączenie styków roboczych i równocześnie podyktowana jest względami bezpieczeństwa obsługi. Przy łączeniu obu części sprzęgła kolejność łączenia obwodów jest odwrotna.

Część gniazdowa sprzęgła winna się znajdować od strony źródła zasilania obwodu.

Dla uniemożliwienia dotyku mogących być pod napięciem gniazdek wtyczkowych sterujących znajdujących się w zespole gniazda — sprężyna dociskowa wypycha styk sprężynujący do płytki ochronnej.

Niewłaściwe zestawienie sprzęgła uniemożliwione jest różnymi średnicami otworów w ochronie gniazd dla wtyczek sterujących i prądowych.

MONTAŻ

a) Otwieranie sprzęgła

Nakrętkę połączeniową odkręcić zgodnie z kierunkiem strzałki oznaczonej symbolem „OTW" aż do zwolnienia łączonych części. Po zluzowaniu śrub ze łbami trójkątnymi, zdjąć osłonę z tuleją gwintowaną i osłonę z nakrętką.

b) Przyłączenie przewodów

Przewód oponowy wprowadzić przez wpust i poszczególne żyły przymocować do zacisków przyłączeniowych wtyczek oraz gniazdek.

Przy pomocy półpierścieni mocujących zacisnąć mocno kabel a następnie silnie docisnąć do wpustu, celem wywarcia nacisku na wkładkę uszczelniającą kabel.

We wpuście dwuwlotowym silnie przykręcić strzemiączko.

c) Łączenie sprzęgła

Ustawiając w jednej linii wystające żebra wskaźnikowe obudowy włożyć zespół wtyku do zespołu gniazda, następnie dokręcić nakrętkę łączeniową do oporu w kierunku strzałki oznaczonej „ZAM".

Przy zastosowaniu sprzęgieł w pomieszczeniach określonych warunkami VDE 0170/0171 podać grupę zapłonową i klasę wybuchowości.

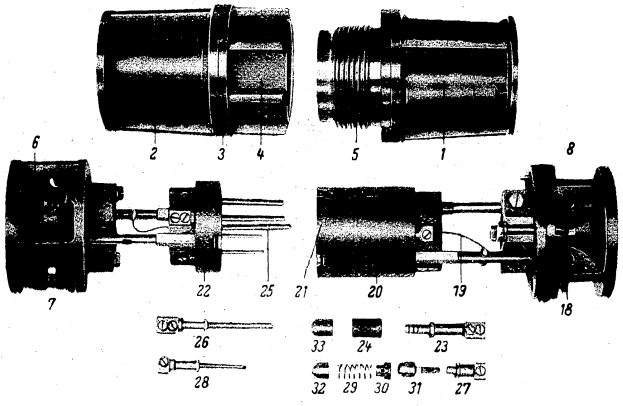
Części wymienne sprzęgła

Lp.	Nazwa części	Nr rysunku
1.	Tuleja	KC—2143
2.	tuleja	KC—282a
3.	pierścień wodzący	KC—3168
4.	nakrętka	KC—33b
5.	tuleja gwintowana	KC—3271
6.	wpust	KC—3161
7.	półpierścień mocujący	KC—4506
8.	pierścień uszczelniający	KC—4477
9.	wpust dwuwlotowy (podać ϕ kabla zasilającego)	

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Lp.	Nazwa części	Nr rysunku
10.	strzemiączko wpustu dwuwlotowego (podać ϕ kabla zasilającego)	
11.	pierścień uszczelniający, kabel zasilający (podać ⌀ kabla zasilającego	
12.	pierścień uszczelniający kabel sterujący (podać ϕ kabla sterującego)	
13.	podkładka do wpustu (podać średnicę kabla zasilającego)	
14.	podkładka do wpustu (podać średnicę kabla sterującego)	
15.	wkręt dociskowy duży	KC—42371
16.	wkręt dociskowy mały	KC—42370
17.	podkładka ściskająca	KC—4478
18.	śruba z łbem trójkątnym BM 8×35	BFSK/E-03
19.	przewód uziemiający	KZ 3152 II
20.	kadłub gniazda wtyczki	KC 3270
21.	ochrona	KC—4584
22.	kadłub wtyczki	KC—3269
23.	tuleja wtyczki prądu zasilającego z zaciskiem	KC—4508
24.	tulejka nastawcza	KC—4501
25.	wtyczka uziemiająca z zaciskiem	KC—4601
26.	wtyczka prądu zasilającego z zaciskiem	KC—4612
27.	łącznik gniazda sterującego	KC—4608a
28.	wtyczka sterująca z zaciskiem	KC—4607
29.	sprężyna naciskowa	KC—44980
30.	tuleja nastawcza	KC—4505
31.	styk sprężynujący	KZ—4484
32.	tuleja prowadząca sterująca	KC—4649
33.	tuleja prowadząca prądowa	KC—4648



RSW „Prasa" Bydgoszcz, zam. 958, nakł. 1.000 szt. F. A-5 papier kredowy

BYDGOSKA FABRYKA SYGNAŁÓW KOLEJOWYCH

B Y D G O S Z C Z (Poland)

BFSK

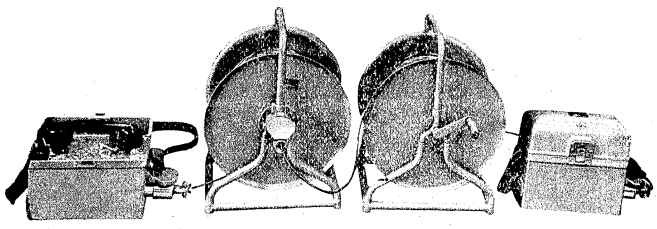
ZESPÓŁ TELEFONICZNY DLA RATOWNICTWA GÓRNICZEGO

składający się z:

2-ch Przenośnych Aparatów Telefonicznych Ognioszczelnych typu PATO

6-ciu Zwijaków Bębnowych Ognioszczelnych typu ZBO

1-go kompletu Wtyczek Ognioszczelnych typu WO



Zastosowanie

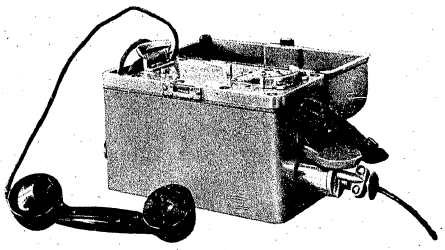
Zespół telefoniczny przewidziany jest do utrzymania łączności telefonicznej brygad ratowniczych w czasie akcji, lub do łączności stałej w kopalniach węgla w pomieszczeniach ze stopniem niebezpieczeństwa „c" wg PN/E-17, jak również w pomieszczeniach objętych przepisami VDE 0170/0171 w grupie zapłonowej A, B, C w 1 i 2 klasie wybuchowości.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

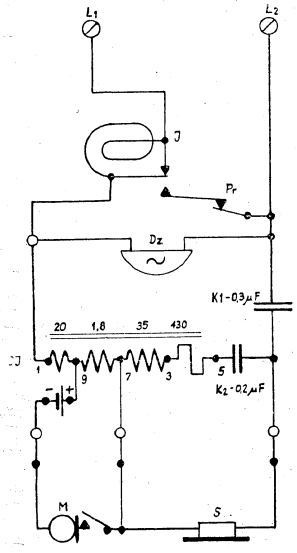
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Krótki opis techniczny

Przenośny aparat telefoniczny ogniosczczelny typu PATO systemu miejscowej baterii MB dostarczany jest w obudowie ze stopu lekkiego



Aparat telefoniczny



I – induktor
Pr – przycisk kontrolny
Dz – dzwonek prądu zmiennego
CJ – cewka indukcyjna
K_1 K_2 – kondensatory
M – mikrofon
S – słuchawka

Schemat elektryczny aparatu

Obudowa składa się ze skrzynki zamykanej pokrywą przy pomocy śrub z łbem trójkątnym oraz wieka zamykanego zamkiem zatrzaskowym. Pod wiekiem znajduje się mikrotelefon, który połączony jest z zespołem aparatury znajdującej się w komorze ognioszczelnej trzy-żyłowym kablem poprzez uszczelniający dławik.

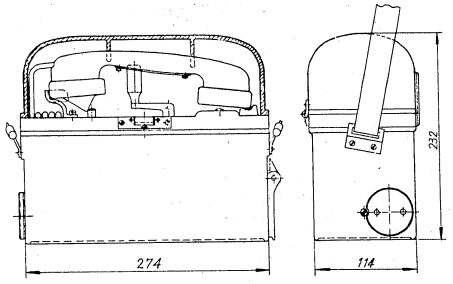
W celu przeprowadzenia rozmowy należy naciskać przycisk mikrotelefonu zamykając w ten sposób obwód ogniwa (mikrofonu).

Na pokrywie komory ognioszczelnej znajduje się korbka induktora oraz czasza dzwonka prądu zmiennego. Komora ognioszczelna wyposażona jest w induktor dzwonkowy, elektromagnes dzwonkowy, cewkę indukcyjną, kondensator blokujący, ogniwo suche o napięciu 1,5 V i pojemności około 17 Ah.

Wymiary gabarytowe ogniwa 55×55× 116 mm.

W układzie elektrycznym rozróżniamy trzy następujące obwody:

a) wywoławczy-zacisk L_1, styki induktora J, dzwonek Dz i zacisk L_2
b) rozmówniczy-zacisk L_1 styki induktora J, cewka indukcyjna CJ, ogniwo, mikrofon, słuchawka, kondensator K_1 i zacisk L_2
c) kontrolny-zacisk L_1 induktor J, dzwonek DZ i zacisk L_2



Wymiary gabarytowe aparatu

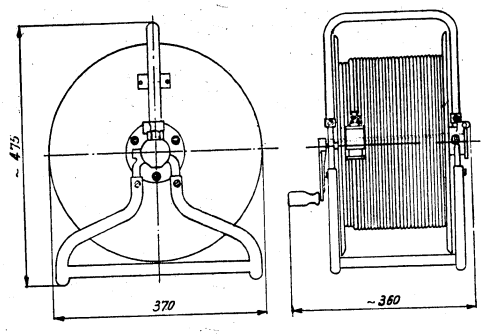
Zwijak bębnowy ognioszczelny z kablem i wtyczką typu ZBO jest częścią linii przewodowej zespołu telefonicznego. Konstrukcja zwijaka bębnowego składającego się ze stojaka z rury stalowej oraz lekko obracającego się bębna, umożliwia przenoszenie i szybkie rozwinięcie kabla w czasie akcji ratowniczej. Stosowany dwu-żyłowy kabel telefoniczny dołowy typu PTD w izolacji gumowej, składa się z przewodu roboczego miedzianego oraz wielodrutowej linki stalowej nadając kablowi elastyczność oraz zwiększając jego wytrzymałość mechaniczną na rozerwanie. Kabel połączony jest z jednej strony poprzez dławik z urządzeniem kontaktowym pozwalającym na łączność tele-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

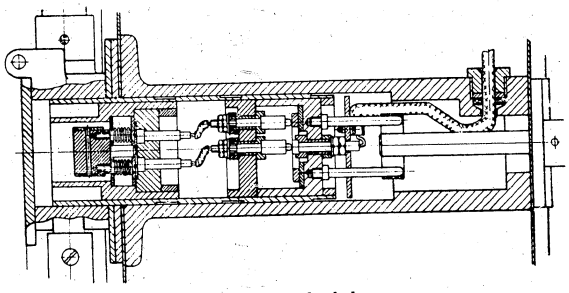
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

foniczną w czasie odwijania kabła z bębna, a z drugiej strony z wtyczką ognioszczelną. Uszczelnienie kabla w otworach przelotowych uzyskane jest dzięki zastosowaniu dławików gumowych.

Długość kabla nawiniętego na bębnie wynosi około 250 m, lecz może być zwiększona na specjalne żądanie do 350 m. Ilość stosowanych zwijaków bębnowych zależna jest od wymaganej długości linii telefonicznej i dostarczana jest przez zakład wytwórczy na życzenie klienta w ilościach żądanych. W wypadku nie podania przez zamawiającego danych odnośnie ich ilości zakład dostarcza do kompletu zespołu telefonicznego 6 sztuk zwijaków bębnowych.



Wymiary gabarytowe zwijaka bębnowego



Przekrój tulei zwijaka bębnowego

Komplet wtyczek ognioszczelnych typu WO jest uzupełnieniem zespołu telefonicznego i służy do połączenia ostatniego zwijaka bębnowego z przenośnym aparatem telefonicznym. W celu zachowania ognioszczelności kabel służący do połączenia obu wtyczek uszczelniony jest dławikiem.

Działanie zespołu

Przy rozwijaniu linii telefonicznej należy wtyczkę zwijaka bębnowego podłączyć do gniazda aparatu (stałego) a z drugiej strony połączyć go z drugim przenośnym aparatem przy pomocy zespołu wtyczek.

Wkładając wtyczkę do gniazda aparatu telefonicznego jak i zwijaka bębnowego należy ją wcisnąć do oporu i obrócić w prawo o kąt 180^0. W ten sposób następuje połączenie poszczególnych kontaktów połączeniowych i zabezpieczenie wtyczki przed wyrwaniem z gniazda.

Po dokonaniu tych czynności, zespół telefoniczny jest przygotowany do nawiązania łączności i prowadzenia rozmowy. Łączność ta jest również zapewniona podczas rozwijania bębna. Po całkowitym rozwinięciu bębna należy wyjąć z niego wtyczkę i z kolei podłączyć następny bęben, natomiast aparat podłączyć do rozwijanego bębna. Czynności te powtarza się aż do całkowitego rozwinięcia linii.

W celach nawiązania rozmowy należy otworzyć wieko i podnieść mikrotelefon, oraz wywołać aparat współpracujący przy pomocy dzwonka przez parokrotne pokręcenie korbką induktora.

W czasie rozmawiania należy naciskać przycisk mikrotelefonu w celu zamknięcia obwodu rozmówczego. Naciśnięcie przycisku mikrotelefonu podczas odbioru rozmowy nie jest konieczne. Zespół telefoniczny nie wymaga specjalnych konserwacji, należy go jednak przechowywać w suchym i czystym pomieszczeniu.

Ciężar aparatu telefonicznego około 9 kg
Ciężar zwijaka bębnowego „ 21 kg

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wyszczególnienie części zamiennych

L. p.	Wyszczególnienie	Ilość sztuk
	Przenośny aparat telefoniczny	
1.	Mikrotelefon rys. KA 2148	1
2.	Zespół gniazda wtyczkowego rys. KZ-3256	1
3.	Pokrywka gniazda rys. KZ-4833	1
4.	Ogniwo suche 1,5 V 17 Ah rys. KA-4835	1
5.	Zespół izolatora przepustowego KZ-42036	1
6.	Dławik z pierścieniem i wkładką gumową rys. KC-4840-4842	1
7.	Zamek zatrzaskowy wieka rys. KZ-4755	1
8.	Kondensatory K_1 - 0,3 μF, K_2 – 0,2 μF	1
9.	Wkręt dociskowy dla gniazda rys. KC-41929	1
10.	Śruba z łbem wieńcowym trójkątnym M 6 × 18 rys. KC-41131	4
	Zwijak bębnowy	
11.	Wtyczka ognioszczelna WO-2 rys. KA-2154	1
12.	Kompletne gniazdo wtyczkowe z tuleją i częściami kontaktowymi wewnątrz tulei rys. KZ-171	1
13.	Kompletna pokrywka gniazda wtyczkowego ze sprężynami i oską rys. KZ-171	1
14.	Kompletny dławik KZ-3263	1
15.	Kompletny zespół napędu bębna z korbką i osią rys. KZ-2150	1
16.	Śruba z łbem trójkątnym M 4 × 17 wg PN-53/M-82450	1
17.	Wkręt z łbem stożkowym M 4 × 12 PN/M-82209 do przymocowania tarcz bocznych bębna	6
18.	Wkręt z łbem stożkowym M 4 × 6 PN M-82209 do przymocowania pierścieni specjalnych do arcz	4
19.	Wkręt z łbem walcowym M 4 × 30 PN/M-82215 z nakrętką i podkładką sprężystą	2
	Wtyczka	
20.	Zespół kołków wtyczkowych z wkładką bakelitową, płytkami oporowymi, sprężynami i stykami kołkowymi rys. KZ-3261	1
21	Podkładka gumowa rys. KC-4872	1
22.	Podkładka specjalna rys. KC-4871	2
23.	Końcówka kablowa rys. KC-42005	2
24.	Wkręt dociskowy M 3 × 8 PN/M-82272	2
25.	Śruba z łbem trójkątnym M 4 × 10 PN-53/M-82450	2
26.	Śruba z łbem trójkątnym M 4 × 12 PN-53/M-82450	2

Jedn. – CWD, Bydgoszcz, Warmińskiego 12, zam. Nr 3379/Bz/Odb.
IZPT Druk. Inowrocław 959 5 57 1000 Pap. kredowy E-14

BYDGOSKA FABRYKA SYGNAŁÓW KOLEJOWYCH

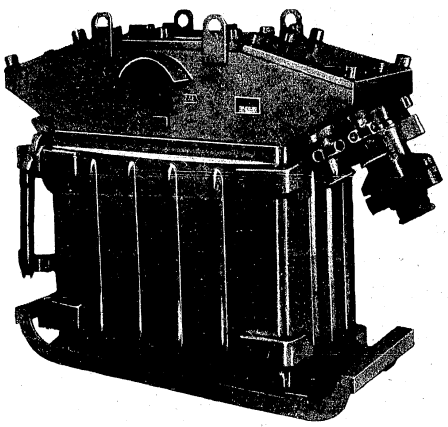
BYDGOSZCZ (Poland)

KOPALNIANY TRANSFORMATOR OGNIOSZCZELNY

w obudowie Obo 4

3 faz. **5,4 kVA – 500/133 V** 50 Hz

typ KTO – 5,4



Kopalniany transformator typu KTO 5,4 przeznaczony jest do pracy w przemyśle węglowym w pomieszczeniach ze stopniem niebezpieczeństwa „c" wg PN/E-17, jak również w pomieszczeniach objętych przepisami VDE 0170/0171 w grupie zapłonowej A, B, C w 1 i 2 klasie wybuchowości.

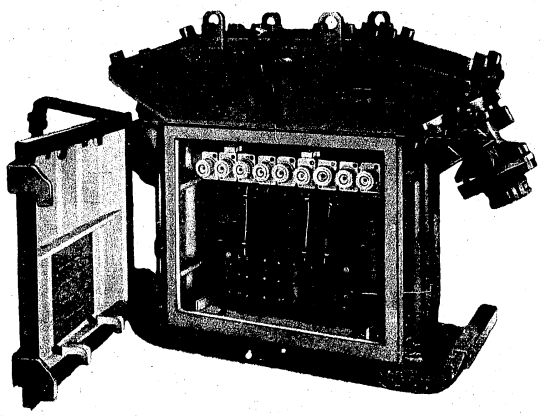
Transformator przewidziany jest przedewszystkim do zasilania wiertarek oraz innych odbiorów o mocy 5,4 kVA i napięciu 127 V.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wykaz podstawowych elementów transformatora

L. p.	Wyszczególnienie	Ilość sztuk
1.	Obudowa ognioszczelna	1
2.	Transformator z tabliczką zaciskową	1
3.	Bezpieczniki po stronie pierwotnej i wtórnej	9
4.	Wyłącznik pakietowy 25 A – 500 V	1
5.	Wpusty kablowe typu Wpo lub Wpz dowolnej wielkości	2
6.	„ „ „ Wp od 17 do 23	3

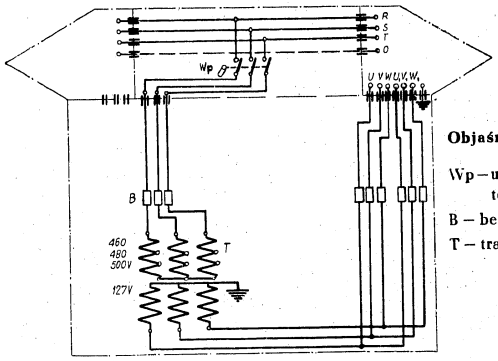


Krótki opis techniczny

Ognioszczelna obudowa wykonana jest z blachy stalowej spawanej w kształcie skrzyni, podzielonej na cztery ognioszczelne komory:

a) komorę główną, w której znajduje się transformator wraz z bezpiecznikami
b) komorę górną, w której znajduje się wyłącznik pakietowy, przewody dla przelotu kabla zasilającego oraz izolatory przepustowe
c) dwie komory boczne, w których znajdują się zaciski przyłączeniowe kabla.

Do obydwu komór bocznych przymocowane są następujące wpusty do przewodów oponowych i ziemnych:
2 wpusty dla kabla zasilającego typu Wpz lub Wpo o dowolnej wielkości
2 wpusty typu Wp-23, 1 wpust typu Wp-17



Objaśnienie znaków

Wp – wyłącznik pakietowy
B – bezpieczniki
T – transformator

Schemat elektryczny

Komora główna zamykana jest ognioszczelnie pokrywą na zawiasach za pomocą dźwigni, która jest zblokowana mechanicznie i elektrycznie z wyłącznikiem znajdującym się w komorze górnej w ten sposób, że otwarcie komory głównej jest jedynie możliwe, gdy wyłącznik jest w położeniu „wył", na skutek czego po otwarciu komory głównej żadna część w niej znajdująca się nie jest pod napięciem.

Komory boczne i środkowa są zamykane pokrywkami przykręconymi śrubami z łbem trójkątnym, umieszczonymi w gniazdach uniemożliwiających odkręcenie ich przy pomocy zwykłych kluczy i narzędzi.

Trójfazowy transformator suchy o napięciu znamionowym 500/133 V z odczepami po stronie pierwotnej – 4% – 8% pracuje w układzie YyO z uziemionym punktem zerowym po stronie wtórnej. Napięcie zwarcia transformatora 2,61%.

Dopuszczalny przyrost temperatury przy maks. temp. otoczenia 35°C wg PN/E-33 nie przekracza przy pełnym obciążeniu:

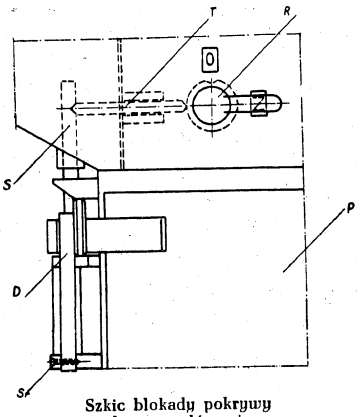
1) 60°C dla uzwojeń
2) 50°C dla rdzenia

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

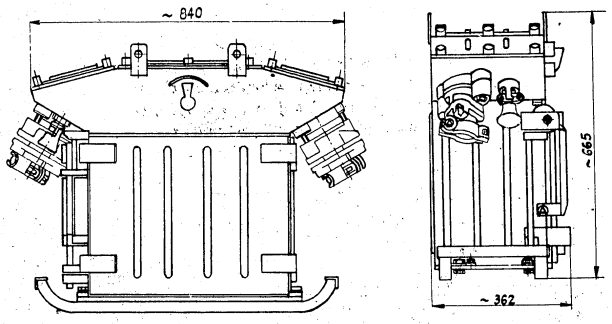
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Przy nieznacznym spadku napięcia w dopływie istnieje możliwość uzyskania nominalnego napięcia po stronie wtórnej, poprzez zwarcie specjalnych na ten cel wyprowadzonych zaczepów po stronie pierwotnej w granicach regulacji – 4% lub – 8%.

Jako urządzenie przenośne transformator posiada budowę przystosowaną do łatwej i częstej zmiany miejsca pracy, dzięki wyposażeniu go w górnej części w odpowiednie uchwyty oraz sanie.



Szkic blokady pokrywy komory głównej.



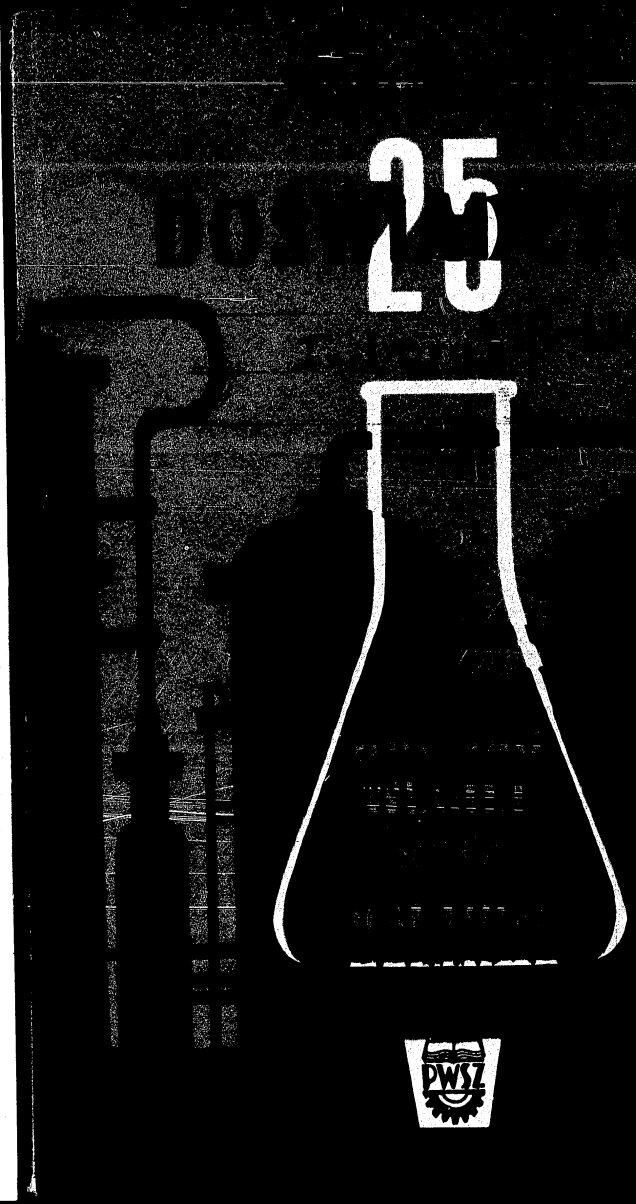
Wymiary gabarytowe transformatora

Przy zamawianiu należy podać:

1) typ aparatu
2) ilość, rodzaj i wielkość wpustów kablowych
3) Przy zastosowaniu wyłączników w pomieszczeniach określonych warunkami VDE 0170/0171 podać grupę zapłonową i klasę wybuchowości.

Transformator może być wykonany i dostarczony również na inne napięcia w zależności od żądań zamawiającego, lecz w terminie nie wcześniejszym jak 6 miesięcy od chwili złożenia zamówienia.

Jedn.–CWD, Bydgoszcz, Warmińskiego 12, zam. Nr 3447/Bz/Odb.
IZPT Druk. Inowrocław 994 5 57 1000 Pap. kredowy E/1-26



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

HANS RÖMISCH

25 DOŚWIADCZEŃ

DREWNO–WĘGIEL–ROPA NAFTOWA

Przełożył z języka niemieckiego
ANDRZEJ ORSZAGH

WARSZAWA — 1956
PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA SZKOLNICTWA ZAWODOWEGO

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Tytuł oryginału: 25 Versuche: Holz, Kohle, Erdöl

Redaktor: mgr *Danuta Sokołowska*

Okładkę projektowała: *Zofia Jurakowska-Nowicka*

Książka zatwierdzona pismem Centralnego Urzędu Szkolenia Zawodowego nr IVPL-12a/4/56 z dnia 20.III.1956 r. jako pomoc metodyczna dla nauczycieli i szkolnych kół naukowych

Redaktor techniczny: *Alicja Białowiejska* Korektor: *Maria Trapszo*

PWSZ 1956. Wydanie I. Nakład 3500+184 egz. Ark. wyd. 5,50. Ark. druk. 6,25. Papier druk. sat. kl. V, 70 g, A1 z Fabryki Celulozy i Papieru w Kluczach. Oddano do składania 5.VI.1956. Podpis. do druku 17.VIII.1956. Druk ukończ. w sierpniu 1956. Cena zł. 5.—

Wrocławska Drukarnia Dziełowa, Przedsiębiorstwo Państwowe — Zam. 120-A — F-7-2253

Z PRZEDMOWY DO WYDANIA NIEMIECKIEGO

Każdy, kto spojrzy na tytuł tej książeczki, wie zapewne, że drewno, węgiel i ropa naftowa stanowią najważniejsze źródła energii dla zakładów przemysłowych, dla komunikacji i gospodarstw domowych. Niejeden słyszał również o tym, że z tych surowców można wytwarzać wiele cennych produktów, jak sztuczny jedwab, papier, leki, barwniki, materiały pędne do motorów itd. Mało kto jednak wie, jak to się robi i jakie są własności drewna, węgla i ropy naftowej oraz produktów, które z tych surowców można otrzymać.

Z wielkiego bogactwa materiału wybraliśmy 25 przykładów, które młodemu czytelnikowi i eksperymentatorowi dadzą wgląd w tę interesującą dziedzinę chemii organicznej. W książeczce tej jednak nie tylko opisujemy doświadczenia, ale pokazujemy również przy pomocy fotografii znaczenie badanych przez nas substancji, ich otrzymywanie w procesie wielkoprzemysłowym oraz ich przeróbkę.

Poszczególne doświadczenia opracowane są w taki sposób, że można je przeprowadzać za pomocą odczynników, przyrządów i środków pomocniczych znajdujących się we wszystkich prawie szkołach. Umieszczony na końcu książeczki wykaz ułatwia zebranie tych materiałów i przyrządów. Umieszczono tam również wykaz wyrażeń fachowych i obcych, które na ogół nie są w tekście dokładniej objaśnione.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

DREWNO

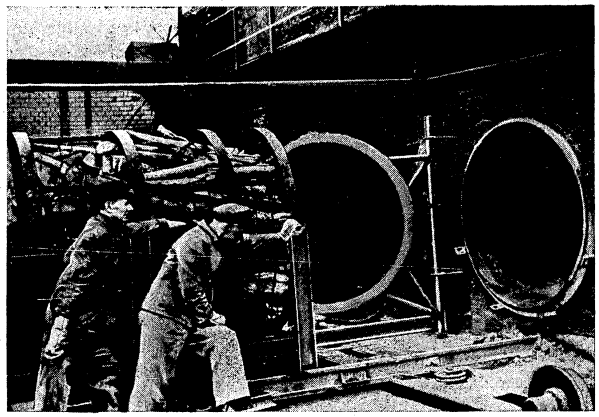
Wyroby z drewna spotykamy w życiu codziennym znacznie częściej aniżeli sobie z tego zdajemy sprawę. Wprawdzie pochodzenie wielu przedmiotów powstałych wskutek mechanicznej obróbki drewna, jak np. mebli, belek, beczek i wielu innych, jest widoczne na pierwszy rzut oka, ale komuż na widok papieru, jedwabiu sztucznego, waty, walizek z fibry, pewnych lakierów, błon filmowych i tworzyw sztucznych przyjdzie od razu na myśl, że chodzi tu również o wyroby z drewna? A jednak wszystkie te wyroby są wykonane całkowicie lub też w znacznej mierze z produktów otrzymanych wskutek przemiany chemicznej drewna.

Przez przerób chemiczny drewna można otrzymać wiele cennych produktów.

W doświadczeniach, które opiszemy, poddamy drewno przemianom chemicznym i będziemy zajmować się otrzymanymi produktami. Należy zwrócić specjalną uwagę na doświadczenie 8, w którym pokazano, jak można środkami chemicznymi zabezpieczyć drewno użytkowe przed spaleniem.

DOŚWIADCZENIE 1

Zwęglamy drewno



Rys. 1. Piec retortowy. W technice w takich piecach wytwarza się węgiel drzewny przez ogrzewanie drewna bez dostępu powietrza. Na przodzie widzimy wózek napełniony szczapami drewna, który wjeżdża do pieca

Najstarszą metodą chemicznego przerobu drewna jest ogrzewanie go bez dostępu powietrza, zwane również suchą destylacją (destylacją rozkładową). Służyła ona początkowo do otrzymywania cennego węgla drzewnego. Dziś otrzymuje się w ten sposób jeszcze smołę drzewną i inne produkty uboczne. Produkty te poznamy bliżej w naszych doświadczeniach.

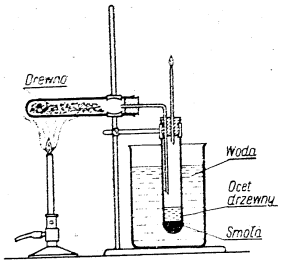
Temat. Sucha destylacja wysuszonych wiórków z drzew liściastych.

Przyrządy i odczynniki. Suche wiórki z drzew liściastych, statyw z łapami, 2 duże probówki ze szkła trudnotopliwego, korek gumowy z otworem, korek gumowy z dwoma otworami, palnik Bunsena, zlewka pojemności 400 ml, rurka szklana zgięta pod kątem prostym, krotka rurka szklana wyciągnięta w kapilarę, papierek lakmusowy.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Przebieg doświadczenia. Dużą probówkę napełnioną do połowy suchymi wiórkami drzewnymi mocujemy poziomo w łapie statywu i zamykamy korkiem, przez który przechodzi rurka szklana zgięta pod kątem prostym. Rurka ta przechodzi dalej przez korek z dwoma otworami zamykający drugą probówkę stanowiącą odbieralnik. W drugim otworze korka jest osadzona rurka szklana z kapilarą. Probówka stanowiąca odbieralnik jest umieszczona w celu ochładzania w zlewce napełnionej zimną wodą.



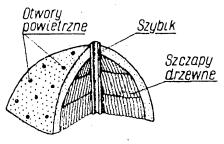
Rys. 2. Laboratoryjny zestaw do suchej destylacji drewna

Probówkę z drewnem ogrzewamy za pomocą palnika Bunsena początkowo słabo, a następnie pełnym płomieniem. Powstające przy tym pary i gazy przechodzą do drugiej probówki. Na skutek chłodzenia wodą część par skrapla się w postaci ciężkich cieczy. Reszta gazów i par uchodzi poprzez krótką rurkę prostą, przy czym można je zapalić u jej wylotu.

Jeżeli produkt skroplony w probówce pozostawimy przez pewien czas w spokoju, to zauważymy, że na dnie zbierze się ciemna nieprzezroczysta substancja, nad nią zaś warstwa jaśniejszej, bardziej przezroczystej cieczy. Niebieski papierek lakmusowy zanurzony w górnej warstwie cieczy barwi się na czerwono. Jest to dowodem, że ta ciecz zawiera substancje kwaśne.

Omówienie. Podczas ogrzewania drewna chemiczne związki organiczne wchodzące w jego skład ulegają rozkładowi. W pierwszej probówce tworzy się węgiel drzewny, w drugiej zbiera się surowy ocet drzewny i woda (warstwa górna) oraz smoła drzewna (warstwa dolna). Poza tym wydzielają się palne gazy.

Otrzymywane ilości węgla drzewnego, smoły i octu drzewnego są bardzo różne i zmieniają się w zależności od rodzaju i własności stosowanego drewna. Masa węgla drzewnego, otrzymanego po całkowitym zwęgleniu, może dojść do 1/5 masy suchego drewna. Dzięki wysokiej zawartości pierwiastka węgla (powyżej 90%) węgiel drzewny ma duże zastosowanie w pewnych procesach chemicznych, do których nie można stosować innych węgli o znacznej ilości zanieczyszczeń (np. siarki, fosforu, popiołu). Oprócz tego węgiel drzewny stosuje się do otrzymywania węgla aktywowanego (patrz doświadczenie 3), do nawęglania stali oraz w hutnictwie metali nieżelaznych. Używa się go również do celów ogrzewania w niektórych gałęziach rzemiosła (np. w kuźniach, do żelazek do prasowania), do wędzenia kiełbas, jako węgiel do rysowania, jako lekarstwo w chorobach przewodu pokarmowego itp.



Rys. 3. Smolarz buduje mielerz z dużych szczap drewna. Układa je pozostawiając w środku wąski szybik. Smolarz szczelnie pokrywa mielerz podściółką leśną i piaskiem i podpala go. Pod działaniem tlejącego się wewnątrz mielerza ognia, regulowanego za pomocą otworów powietrznych, zachodzi sucha destylacja drewna

Surowy ocet drzewny zawiera około 80% wody, około 8÷12% kwasów, trochę rozpuszczonej względnie mocno rozdrobnionej smoły oraz inne substancje organiczne. Otrzymuje się z niego czysty kwas octowy, alkohol metylowy (spirytus drzewny) i aceton.

Smołę z drewna bukowego można bezpośrednio stosować do celów dezynfekcyjnych i konserwujących lub przerabiać na kreozot, używany do odymiania drzew oraz jako środek przeciwkaszlowy.

Wszędzie na całym świecie produkuje się węgiel drzewny, w krajach bogatych w lasy (np. w Związku Radzieckim, Finlandii, Szwecji, Ameryce Północnej) oczywiście więcej aniżeli w krajach ubogich w lasy. Chociaż dzisiaj zwęglanie przeprowadza się coraz częściej w piecach retortowych (patrz rys. 1), to jednak dużą część węgla drzewnego otrzymuje się w mielerzach, tak jak wiele setek lat temu, przy czym niestety pozostają niewykorzystane wszystkie produkty uboczne.

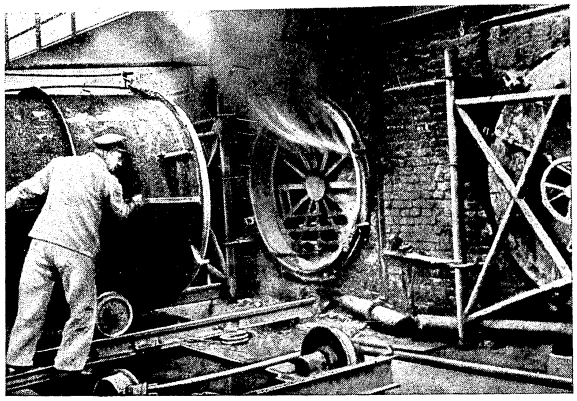
W wyniku suchej destylacji drewna otrzymuje się węgiel drzewny, a jako produkty uboczne smołę drzewną, surowy ocet drzewny i palne gazy.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

DOŚWIADCZENIE 2

Olej drzewny



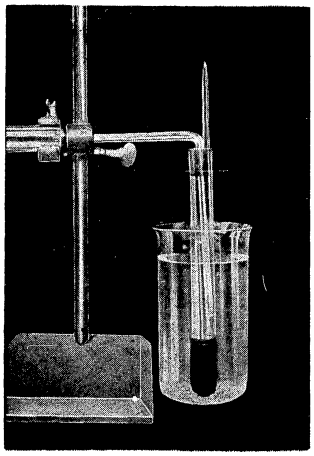
Rys. 4. Po wielu godzinach sucha destylacja drewna w piecu retortowym jest ukończona. Wózek z węglem drzewnym przetacza się do komory chłodzącej, która znajduje się przed piecem

W doświadczeniu 1 dowiedzieliśmy się, że przy zwęglaniu drewna powstają oprócz węgla drzewnego jeszcze inne produkty. Jeżeli zamiast wiórków z drzew liściastych będziemy zwęglać drewno drzew iglastych bogatych w żywicę, np. drewno sosnowe, to otrzymamy jeszcze inny bardzo cenny produkt uboczny — olej drzewny.

Temat . Sucha destylacja wiórków sosnowych.

Przyrządy i odczynniki. Suche wiórki sosnowe, statyw z łapami, 2 duże probówki ze szkła trudnotopliwego, korek gumowy z otworem, korek gumowy z dwoma otworami, palnik Bunsena, zlewka pojemności 400 ml, rurka szklana zgięta pod kątem prostym, krótka rurka szklana ze zwężonym końcem, papierek lakmusowy.

Przebieg doświadczenia. Pierwszą probówkę napełniamy wiórkami sosnowymi. Następnie zestawiamy taką samą aparaturę jak w doświadczeniu 1 i przeprowadzamy próbę w podobny sposób. Zauważymy jednak, że po pewnym czasie w drugiej probówce utworzą się trzy warstwy.



Rys. 5. W wyniku suchej destylacji drewna z drzew iglastych powstaje destylat złożony z trzech warstw

Omówienie. Przy suchej destylacji drewna drzew iglastych zawierających żywice otrzymujemy oprócz smoły drzewnej i surowego octu drzewnego jeszcze olej drzewny. Jest to wyjątkowo wartościowy produkt, ponieważ zawiera znaczną ilość terpentyny, stosowanej do rozpuszczania lakierów i farb oraz do otrzymywania pasty do obuwia, pasty do podłóg itp.

Smoła z drzew iglastych zapobiega gniciu drewna; dlatego miała od dawna duże znaczenie jako środek impregnacyjny do drewna (zwłaszcza przy budowie okrętów).

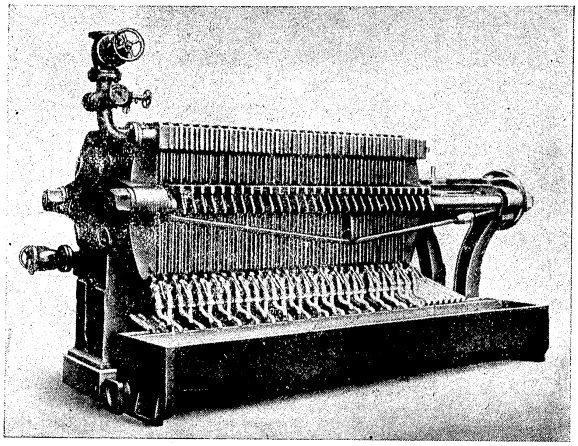
W wyniku suchej destylacji drewna drzew iglastych otrzymuje się oprócz węgla drzewnego, surowego octu drzewnego oraz smoły drzewnej jeszcze cenny olej drzewny.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

DOŚWIADCZENIE 3

Węgiel drzewny jako środek oczyszczający



Rys. 6. W cukrowniach surowy sok z buraków cukrowych przepuszcza się w prasach filtracyjnych przez węgiel aktywowany, który zatrzymuje zanieczyszczenia i barwniki. Wskutek tego sok staje się bezbarwny

Węgiel drzewny, który otrzymaliśmy w doświadczeniu 1, posiada pewną własność, występującą tylko w substancjach o specjalnie rozwiniętej powierzchni wewnętrznej *). Mianowicie może on usuwać z roztworu określone substancje, składające się z bardzo dużych cząsteczek, przez wiązanie i gromadzenie ich na swojej powierzchni.

Węgiel drzewny może pochłaniać nie tylko rozpuszczone substancje stałe, ale również gazy i ciecze. Można go więc stosować do oczyszczania roztworów.

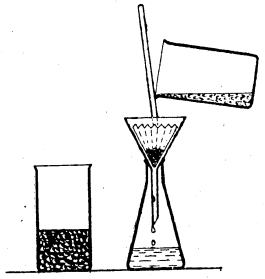
*) np. w substancjach porowatych (przypisek tłumacza).

Temat. Odbarwianie roztworu działaniem węgla drzewnego otrzymanego w naszym doświadczeniu.

Przyrządy i odczynniki. Węgiel drzewny, atrament do wiecznych piór lub czerwone wino, trójnóg z siatką azbestową, palnik Bunsena, 2 zlewki pojemności 150 ml, pałeczka szklana, lejek szklany, sączek karbowany, moździerz.

Przebieg doświadczenia. Do zlewki wlewamy 100 ml wody i 5 kropel atramentu; otrzymujemy jasnoniebieską ciecz. Doświadczenie możemy przeprowadzić również z małą próbką wina czerwonego nie rozcieńczonego wodą.

Węgiel drzewny rozcieramy w moździerzu na proszek. Niewielką ilość tego proszku (na koniec noża) wsypujemy do zlewki z cieczą i mieszamy przez chwilę. Następnie zlewkę stawiamy na trójnogu i ogrzewając ciecz małym płomieniem palnika Bunsena doprowadzamy ją do powolnego wrzenia. Zdejmujemy zlewkę i sączymy jej zawartość przez karbowany sączek. Węgiel pozostaje na sączku, a do kolby Erlenmeyera ścieka bezbarwna ciecz.



Rys. 7. Podczas sączenia roztworu barwnika, do którego dodano węgla drzewnego, węgiel adsorbuje cząsteczki barwnika i przesącz staje się bezbarwny

Jeżeli do sączenia użyjemy rzadkiego sączka, to pewna ilość cząstek węgla może przejść do przesączu. W tym przypadku sączymy ciecz wielokrotnie, aż nie będzie ona zawierała cząstek węgla.

Omówienie. Węgiel drzewny jest drobnoporowaty i wskutek tego posiada dużą powierzchnię wewnętrzną, która może zatrzymywać pewne substancje. Zjawisko to nazywa się adsorpcją (łac. adsorbere — wchłaniać), a sama czynność — adsorbowaniem.

Gdyby można było rozłożyć na płaszczyźnie całą powierzchnię 1 g węgla drzewnego, otrzymalibyśmy powierzchnię o polu 650 m^2 Przez specjalne zabiegi, np. przez działanie na węgiel drzewny

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

chlorkiem cynkowym lub parą w bardzo wysokich temperaturach, można znacznie zwiększyć działanie adsorpcyjne węgla drzewnego. Taki węgiel nazywa się węglem aktywowanym. Węgiel aktywowany można otrzymać w podobny sposób również ze zwęglonych substancji organicznych.

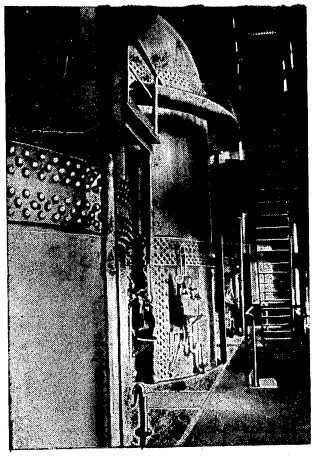
Istnieje kilkanaście rodzajów węgli aktywowanych. Różnią się one między sobą pochodzeniem, sposobem aktywowania oraz przede wszystkim działaniem. Aby zaadsorbować daną substancję, należy dobrać określony węgiel aktywowany. Na przykład specjalnego rodzaju węgla używa się przy wydzielaniu i oczyszczaniu gazów (np. przy wydzielaniu benzenu z surowego gazu świetlnego, patrz doświadczenie 12 i rys. 29), innego rodzaju węgla używa się do odbarwiania cieczy, a jeszcze innego do odfiltrowania zanieczyszczeń. Do masek gazowych używa się specjalnego węgla, jednak w połączeniu z warstwą węgla stosowanego do oczyszczania gazów (patrz rys. 31). Znane są również węgle stosowane w medycynie przy chorobach żołądka i jelit (adsorbują one szkodliwe substancje i gazy) oraz inne specjalne węgle do celów chemicznych i elektrochemicznych.

Istnieje zasada: im niższa jest temperatura, tym większa jest zdolność adsorpcyjna węgli aktywowanych. A więc substancje zaadsorbowane w niższej temperaturze można z powrotem wydzielić z węgla aktywowanego przez ogrzanie go do wyższej temperatury.

Węgiel aktywowany adsorbuje gazy i rozpuszczone substancje. Otrzymuje się go z węgla drzewnego i innych zwęglonych substancji organicznych.

DOŚWIADCZENIE 4

Celuloza, najważniejszy składnik drewna



Rys. 8. W warnikach do celulozy wiórki drzewne gotuje się z chemikaliami pod ciśnieniem. Rozpuszczają się przy tym wszystkie składniki drewna z wyjątkiem celulozy, którą poddaje się dalszej przeróbce

Drewno składa się z różnych substancji, z których najważniejszą i najbardziej wartościową jest celuloza. Aby otrzymać celulozę, należy oddzielić pozostałe składniki drewna stosując środki chemiczne, przy czym albo rozpuszcza się celulozę (patrz doświadczenie 6), albo też pozostałe składniki. W doświadczeniu naszym nie możemy otrzymać celulozy metodą stosowaną w przemyśle, musimy więc wybrać inny sposób.

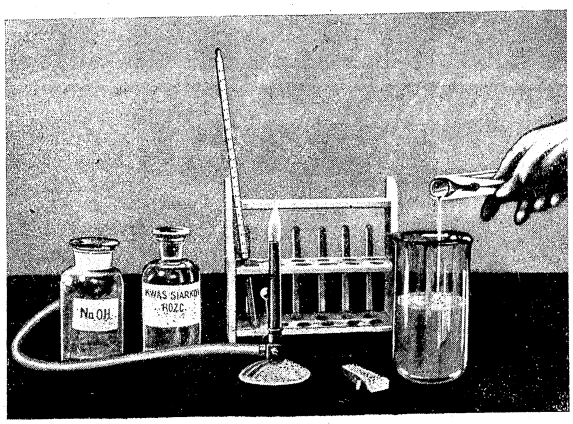
Temat. Otrzymywanie masy celulozowej z wiórków drzewnych i obserwacja próbki pod mikroskopem.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Przyrządy i odczynniki. Wiórki drzewne (trociny), stały wodorotlenek sodowy lub potasowy (soda żrąca lub potaż żrący — uwaga!), rozcieńczony kwas solny lub siarkowy, papierek lakmusowy, palnik Bunsena, duża probówka, zlewka pojemności 250 ml, lejek szklany, zestaw do sączenia, bibuła filtracyjna, termometr (do 250 °C), mikroskop szkolny, okulary ochronne, rękawiczki gumowe, trójnóg z siatką azbestową.

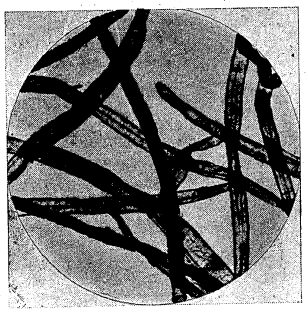
Przebieg doświadczenia. Ponieważ w czasie doświadczenia gorący ług może pryskać z naczynia reakcyjnego, wkładamy przed rozpoczęciem pracy okulary ochronne i rękawiczki gumowe. Umieszczamy w dużej probówce 20 g stałego wodorotlenku sodowego lub



Rys. 9. Jeżeli gorącą masę wodorotlenku sodowego z drewnem wlejemy do wody i zakwasimy, to po krótkim czasie na powierzchni wody zbierze się warstwa włókien celulozowych

potasowego (soda żrąca lub potaż żrący). Probówkę ogrzewamy małym płomieniem palnika Bunsena aż wodorotlenek sodowy lub potasowy się stopi. Wówczas do roztopionej masy wsypujemy 1 g wiórków drzewnych (trocin) i ogrzewamy około 1 do 2 minut do temperatury 200 °C. Temperaturę należy sprawdzić termometrem. Otrzymaną brązową masę wlewamy do zlewki napełnionej do połowy wodą. Następnie dodajemy rozcieńczonego kwasu solnego lub siarkowego w takiej ilości, by niebieski papierek lakmusowy zmienił barwę na czerwoną. Po krótkim czasie zauważymy, że na powierzchni wody gromadzi się warstwa włókien. Tę warstwę włóknistą odsączamy, płuczemy dokładnie wodą i pozostawiamy na powietrzu do wyschnięcia. Otrzymujemy szarobrunatny produkt. Są to włókna celulozy, które obserwujemy przez mikroskop.

Omówienie. Właściwa masa drzewna składa się z 40÷50% celulozy (węglowodan wielkocząsteczkowy), 20÷28% innych węglowodanów wielkocząsteczkowych i 20÷30% ligniny. Przez działanie



Rys. 10. Włókna celulozowe pod mikroskopem (powiększenie 1 : 20)

określonych środków chemicznych, jak np. w naszym doświadczeniu sody żrącej lub potażu żrącego, celulozę oddziela się od innych składników drewna.

W zakładach przemysłowych produkujących duże ilości celulozy najpierw rozdrabnia się mechanicznie okorowane pnie drzewne. Następnie w ciągu wielu godzin gotuje się drewno z chemikaliami w warnikach pod ciśnieniem. W metodzie siarczynowej stosuje się roztwór kwaśnego siarczynu wapniowego, w metodzie siarczanowej — mieszaninę ługu sodowego, siarczku sodowego, węglanu sodowego, siarczynu sodowego, siarczanu sodowego i innych związ-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ków sodu i siarki, w metodzie alkalicznej — ług sodowy i węglan wapniowy. Rozpuszczają się przy tym wszystkie składniki drewna z wyjątkiem celulozy. Masę celulozową oddziela się od rozpuszczonych substancji przez przemywanie wodą, następnie rozwłóknia, oddziela od zanieczyszczeń, poddaje procesowi bielenia, jeszcze raz płucze i w końcu suszy.

Celulozę otrzymaną w postaci arkuszy kieruje się bezpośrednio z suszarni do wysyłki.

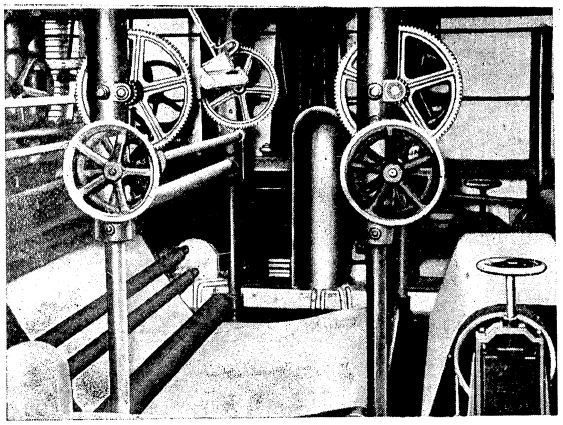
Obecnie masę celulozową produkuje się również ze słomy, nawet z naci kartoflanej, łodyg słoneczników i innych roślin bogatych w celulozę. Zaoszczędza się w ten sposób wiele cennego drewna, które może być użyte do innych celów.

Z celulozy wytwarza się różnego rodzaju papiery, watę, jedwab sztuczny, materiały wybuchowe, lakiery, celuloid, celofan i wiele innych produktów.

Z drewna otrzymuje się celulozę przez działanie wodorotlenkiem sodowym lub innymi środkami chemicznymi.

DOŚWIADCZENIE 5

Mała fabryka papieru pergaminowego



Rys. 11. Dla otrzymania papieru pergaminowego przeciąga się papier celulozowy przez wannę z 66%-owym kwasem siarkowym, następnie zobojętnia, płucze i suszy.

W gospodarstwie domowym oraz w przemyśle często potrzebny jest papier nieprzepuszczalny dla wody i tłuszczu — do pakowania artykułów żywnościowych lub innych produktów. Papierem posiadającym te własności jest papier pergaminowy. Wytwarza się go z papieru otrzymanego z celulozy. W następującym doświadczeniu pokażemy, w jaki sposób z bibuły filtracyjnej (papier nieklejony) można otrzymać papier pergaminowy.

Temat. Otrzymywanie papieru pergaminowego z bibuły filtracyjnej i badanie jego własności.

Przyrządy i odczynniki. Bibuła filtracyjna, kwas siarkowy stężony, woda destylowana, rozcieńczony wodorotlenek amonowy, cylinder miarowy, zlewka pojemności 100 ml, pałeczka szklana, pinceta, szczypce do tygli.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Przebieg doświadczenia. Z arkusza bibuły filtracyjnej wycinamy paski jednakowej wielkości (około 4 cm szerokości i 20 cm długości).

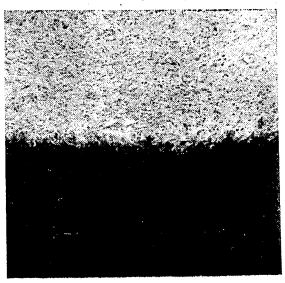
Następnie wlewamy ostrożnie, cały czas mieszając, 60 ml stężonego kwasu siarkowego do 30 ml wody. Przy rozcieńczaniu należy zawsze wlewać kwas do wody, nie należy zaś nigdy wlewać wody

Rys. 12. Jeżeli nieklejony papier zanurzymy na parę sekund w 66%-owym kwasie siarkowym, otrzymamy papier pergaminowy

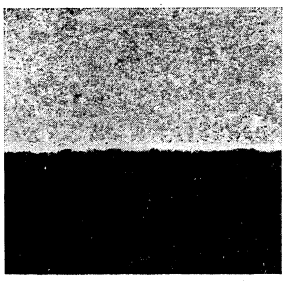
do kwasu, ponieważ wydzielająca się przy zetknięciu wody ze stężonym kwasem duża ilość ciepła powoduje gwałtowne parowanie wody i rozpryskiwanie kwasu, który w tych warunkach może spowodować poważne poparzenia.

Tak otrzymany 66%-owy kwas siarkowy pozostawiamy do ostygnięcia. Następnie za pomocą pincety lub szczypiec zanurzamy jeden z pasków bibuły do połowy w kwasie siarkowym na 15 minut. Po wyjęciu paska należy go natychmiast starannie wypłukać w zlewce z wodą. Resztki kwasu siarkowego zobojętniamy przez zanurzenie na krótko paska bibuły do silnie rozcieńczonego roztworu wodorotlenku amonowego. Pasek ponownie płuczemy w czystej wodzie, a następnie walcujemy silnie na gładkim podkładzie za pomocą gładkiego walca (butelki). Po wyschnięciu widzimy, że pasek wygląda jak handlowy papier pergaminowy.

Aby sprawdzić wytrzymałość na rozerwanie otrzymanego przez nas papieru pergaminowego bierzemy pasek w obie ręce i rozciągamy go. Jeszcze wilgotny papier pergaminowy okazuje się zadziwiająco mocny; wilgotną bibułę filtracyjną można rozerwać bez wysiłku. Te same różnice wytrzymałości na rozerwanie możemy stwierdzić, badając w ten sam sposób suchy papier pergaminowy i suchą bibułę filtracyjną.



Rys. 13. Bibuła filtracyjna grubowłóknista



Rys. 14. Papier pergaminowy otrzymany z bibuły filtracyjnej

Omówienie. Papier drzewny zanurzony w 66%-owym kwasie siarkowym ulega zmianie wskutek procesu chemicznego. Włókna celulozy pęcznieją, duże cząsteczki celulozy przyłączają wodę — ulegają hydrolizie (porównaj doświadczenie 7) i powstaje hydroceluloza. Włókna hydrocelulozy są ściślej ze sobą połączone aniżeli włókna celulozy i dlatego nie przepuszczają wody ani tłuszczu (oleju).

Fakt, że celuloza pod działaniem kwasu siarkowego uległa przemianom chemicznym, możemy stwierdzić na podstawie jej zmienionych własności.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

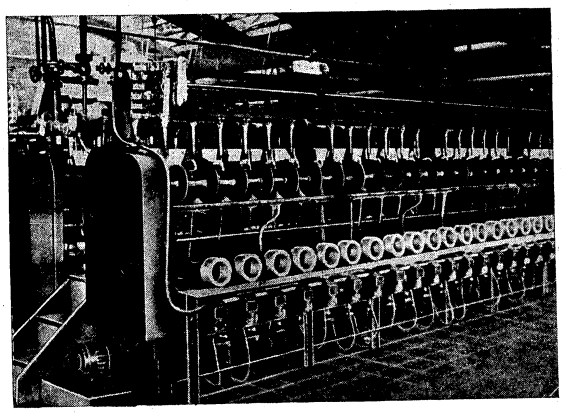
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Przemysłowy sposób otrzymywania papieru pergaminowego zbliżony jest w ogólnych zarysach do naszego doświadczenia. W podobny sposób używając zamiast kwasu siarkowego stężonego roztworu chlorku cynkowego, otrzymujemy z papieru fibrę. Stosuje się ją w postaci sprasowanych arkuszy do wyrobu walizek oraz jako materiał izolacyjny w przemyśle elektrotechnicznym.

Z papieru drzewnego przez działanie nań kwasem siarkowym można otrzymać papier pergaminowy.

DOŚWIADCZENIE 6

Nici jedwabne



Rys. 15. Widok przędzalni, w której produkuje się jedwab miedziowy

Jeszcze pięćdziesiąt lat temu wszystkie tkaniny odzieżowe wytwarzano tylko z wełny, bawełny, jedwabiu i lnu. Żaden człowiek nie przypuszczał wówczas, że kiedyś można będzie produkować wysokowartościowe tkaniny z celulozy drzewnej. Dzisiaj powszechnie już wytwarza się z celulozy drzewnej duże ilości jedwabiu sztucznego i wełny drzewnej, stosując różne metody produkcji.

W 1857 r. niemiecki uczony Schweizer odkrył, że celuloza, odporna na działanie środków chemicznych, rozpuszcza się łatwo w amoniakalnym roztworze wodorotlenku miedziowego, przy czym można ją wytrącić z tego roztworu (regenerować) za pomocą rozcieńczonego kwasu siarkowego. Minęło jednak jeszcze 50 lat zanim inni chemicy ocenili znaczenie badań Schweizera i tak je rozwinęli, że na ich podstawie powstała metoda wielkoprzemysłowa, według której produkuje się od tego czasu jedwab miedziowy (zwany również jedwabiem błyszczącym).

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Temat. Wytwarzanie jedwabiu miedziowego z celulozy.

Przyrządy i odczynniki. Wodorotlenek miedziowy lub siarczan miedziowy, ług sodowy, stężony i rozcieńczony wodorotlenek amonowy, stężony kwas siarkowy, wata celulozowa, zlewki pojemności 100 ml i 250 ml, kolba Erlenmeyera pojemności 100 ml, krystalizator średnich wymiarów z wysokimi ściankami (∅ 15 cm), 2 pałeczki szklane, papierek lakmusowy, lejek szklany, zestaw do sączenia, bibuła filtracyjna, szeroka rurka szklana wyciągnięta w kapilarę, waga techniczna z kompletem odważników, cylinder miarowy pojemności 100 ml, pinceta, gęste sito, korek gumowy z otworem, wąż gumowy, rurka szklana.

Przebieg doświadczenia. W celu otrzymania amoniakalnego roztworu wodorotlenku miedziowego (odczynnik Schweizera) rozpuszczamy 3 g drobno sproszkowanego wodorotlenku miedziowego w 50 ml stężonego wodorotlenku amonowego w kolbie Erlenmeyera, ciągle mieszając.

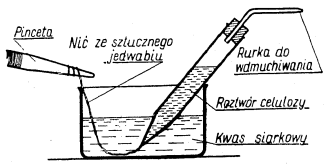
Jeżeli nie mamy do dyspozycji wodorotlenku miedziowego, to wytwarzamy go sami z siarczanu miedziowego i ługu sodowego w następujący sposób.

5 g siarczanu miedziowego rozpuszczamy na gorąco w małej zlewce w 50 ml wody. Po ochłodzeniu roztworu dodajemy do niego kroplami ługu sodowego, aż zanurzony w roztworze niebieski papierek lakmusowy zmieni barwę na słaboczerwoną. W celu oddzielenia powstałego zielonkawego osadu (wodorotlenku miedziowego) od cieczy sączymy zawartość zlewki, przepłukujemy osad wielokrotnie wodą i kładziemy lejek z sączkiem na parownicę porcelanową. Kiedy sączek na lejku wyschnie, uderzamy ostrożnie, aby oddzielić osad. W parownicy pozostaje wówczas wodorotlenek miedziowy. Następnie, jak to opisano wyżej, rozpuszczamy go w wodorotlenku amonowym.

Do otrzymanej ciemnoniebieskiej cieczy wkładamy 3 g waty celulozowej. Wata ta rozpuszcza się stopniowo podczas stałego mieszania i wstrząsania, i powstaje gęsta (lepka) ciecz. Ciecz tę przeciska się za pomocą tłuczka przez gęste sito w celu oddzielenia ewentualnie nie rozpuszczonych kawałków waty i zanieczyszczeń. Przed rozpoczęciem prób przędzenia roztwór celulozy należy pozostawić w spokoju co najmniej na 30 minut (jeżeli można, to dłużej). Kolbę należy przedtem zakorkować.

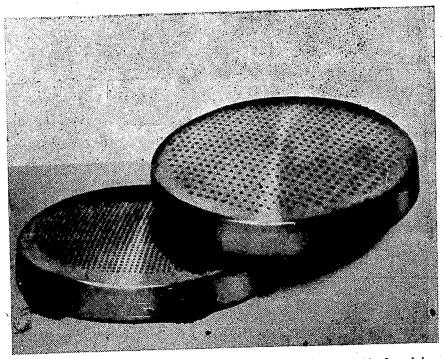
W międzyczasie przygotowujemy kąpiel wytrącającą celulozę z roztworu. Jako kąpiel wytrącającą stosujemy 33%-owy kwas siarkowy, który otrzymujemy przez dodanie 1 części stężonego kwasu siarkowego do 2 części wody (kwas należy wlewać do wody).

Część roztworu celulozy wlewamy do rurki do przędzenia (rurka szklana wyciągnięta w kapilarę) i zamykamy korkiem, w którym tkwi rurka szklana połączona z wężem gumowym. Za pomocą węża gumowego wdmuchujemy powietrze do rurki do przędzenia. Roztwór przedostaje się do kąpieli wytrącającej, w której tworzy się nić jedwabiu sztucznego.



Rys. 16. Roztwór celulozy wdmuchuje się do kąpieli wytrącającej, w której tworzy się nić sztucznego jedwabiu

Nić tę chwytamy za pomocą pincety i wyciągamy ostrożnie z otworu rurki do przędzenia (dyszy), przy czym staje się ona bardzo cienka i mocna. Następnie obmywamy ją bieżącą wodą,



Rys. 17. Dysze przędzalnicze do sztucznego jedwabiu. Otwory mają średnicę około 0,08 mm. 1 cm² dyszy przędzalniczej może zawierać do 150 otworów.

wkładamy na krótko do rozcieńczonego roztworu wodorotlenku amonowego w celu zobojętnienia śladów pozostałego kwasu siarkowego i po powtórnym wypłukaniu w wodzie wieszamy, ażeby wyschła.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Omówienie. Celuloza jest bardzo odporna na działanie środków chemicznych. Można ją jednak rozpuścić w amoniakalnym roztworze wodorotlenku miedziowego, a działaniem rozcieńczonego kwasu siarkowego wytrącić z powrotem z roztworu. W ten sposób otrzymuje się z celulozy jedwab sztuczny. W fabrykach sztucznego jedwabiu roztwór celulozy przeciska się, stosując niewielkie nadciśnienie, poprzez dysze przędzalnicze do kąpieli wytrącającej, w której powstają nitki. Świeżo wytrącone nitki wymywa się z soli miedzi, płucze, suszy i nawija na szpulki. Otrzymane w tym procesie nitki są bardzo cienkie i mocne. Obecnie do produkcji jedwabiu miedziowego nie używa się celulozy drzewnej, tylko krótkowłóknistych odpadków bawełny (linters). Obok jedwabiu miedziowego znane są jeszcze inne sztuczne jedwabie, a mianowicie: octanowy i wiskozowy. Jedwabie te otrzymuje się z celulozy drzewnej, pierwszy przez działanie kwasu octowego i bezwodnika octowego, drugi — ługu sodowego i dwusiarczku węgla. Najczęściej stosuje się metodę wiskozową *).

Sztuczny jedwab miedziowy otrzymuje się przez rozpuszczenie celulozy w amoniakalnym roztworze wodorotlenku miedziowego i następnie przez wytrącenie celulozy w kąpieli z kwasu siarkowego.

*) Metoda wiskozowa otrzymywania sztucznego jedwabiu składa się z szeregu operacji chemicznych i mechanicznych. Najpierw poddajemy celulozę działaniu mocnego ługu sodowego (tzw. merceryzacja), następnie działając na zmienioną już celulozę (tzw. alkalicelulozę) dwusiarczkiem węgla otrzymujemy płyn przędzalniczy czyli wiskozę. Ta ostatnia przed przędzeniem zostaje poddana procesowi „dojrzewania", który trwa najmniej 24 godziny. Przędzenie polega na tworzeniu się włókna w kąpieli. Utworzone włókno jest następnie rozciągane, płukane i suszone. Wszystkie te operacje mają na celu nadanie włóknu odpowiednich własności mechanicznych oraz zdolności barwienia się, jak również właściwego wyglądu zewnętrznego (przypisek tłumacza).

DOŚWIADCZENIE 7

Cukier z drewna

Rys. 18. Wykrywanie cukru gronowego za pomocą odczynników Fehlinga

Podobnie jak z drewna można wydzielić jego cenny składnik — celulozę, tak przez dalsze rozszczepienie celulozy drzewnej można otrzymać jej część składową, cukier gronowy — glikozę.

Celuloza, tak jak i cukier gronowy, jest węglowodanem, to znaczy składa się tylko z węgla, wodoru i tlenu. Jednak między cukrem gronowym a celulozą istnieją duże różnice: cukier gronowy jest zbudowany z niedużych cząsteczek nie dających się rozłożyć na inne cukry, celuloza zaś z olbrzymich cząsteczek utworzonych z ponad tysiąca cząsteczek cukru gronowego. Dwóm chemikom niemieckim Schollerowi i Bergiusowi udało się niezależnie od siebie nie tylko przeprowadzić próby rozszczepienia celulozy drzewnej na cukier gronowy, ale również opracować metodę scukrzania drewna w skali wielkoprzemysłowej.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Temat. Scukrzanie wiórków drzewnych i wykrycie wytworzonego przy tym cukru gronowego.

Przyrządy i odczynniki. Wiórki drzewne, stężony kwas solny, rozcieńczony ług sodowy, odczynnik Fehlinga I (3,5 g siarczanu miedziowego rozpuszczonego w 100 ml wody), odczynnik Fehlinga II (18 g soli Seignette'a tj. winianu sodowo-potasowego i 6 g stałego wodorotlenku sodowego rozpuszczone w 100 ml wody), cukier gronowy, probówki, łapa do probówek, 2 butelki, korki gumowe, porcelana porowata, papierek lakmusowy, palnik Bunsena.

Przebieg doświadczenia. Najpierw przyrządzamy odczynniki Fehlinga I i II (przechowujemy je w dwóch butelkach). Ponieważ drugi roztwór zawiera ług, butelkę należy zamknąć korkiem gumowym.

Do probówki wsypujemy kilka gramów wiórków drzewnych i zalewamy je stężonym kwasem solnym. Pod działaniem kwasu wiórki zabarwiają się na ciemnobrunatno. Po pięciu minutach roztwór oddzielamy od wiórków przelewając go do innej probówki. 1 ml tego roztworu wlewamy do trzeciej probówki i ostrożnie zobojętniamy za pomocą rozcieńczonego ługu sodowego. Celem skontrolowania zanurzamy w roztworze czerwony papierek lakmusowy. Jeżeli zmieni on barwę na słaboniebieską, znaczy to, że osiągnęliśmy punkt zobojętnienia. Aby wykryć cukier gronowy, znajdujący się w roztworze drewna wlewamy do czystej probówki po 3 ml każdego z odczynników Fehlinga (I i II), dolewamy część zobojętnionego roztworu drewna i mieszamy całość przez energiczne wstrząsanie. Do probówki wrzucamy jeden lub dwa kawałki porowatej porcelany, aby roztwór nie pienił się przy ogrzewaniu. Następnie zawartość probówki ogrzewamy małym płomieniem palnika Bunsena aż do wrzenia. Roztwór przyjmuje wtedy czerwonawe, coraz to mocniejsze zabarwienie. Usuwamy wówczas probówkę znad płomienia i widzimy po krótkim czasie, że utworzył się czerwony osad (tlenku miedziawego). Osad ten dowodzi obecności cukru gronowego.

Aby przekonać się, że rzeczywiście cukier gronowy reaguje z odczynnikami Fehlinga, przeprowadzamy dwie próby kontrolne. Ogrzewamy do wrzenia mieszaninę złożoną z 2 ml odczynników Fehlinga (I i II) i stwierdzamy, że nie zachodzi żadna zmiana barwy. Następnie drugą taką samą próbkę odczynników Fehlinga gotujemy z małą ilością cukru gronowego. Obserwujemy występowanie takiego samego zabarwienia jak po dodaniu roztworu wiórków drzewnych w kwasie solnym.

Omówienie. Cząsteczka cukru gronowego (glikozy) składa się z 6 atomów węgla, 12 atomów wodoru i 6 atomów tlenu (wzór chemiczny $C_6H_{12}O_6$). Wielka cząsteczka celulozy jest utworzona z bardzo dużej, nie zawsze jednakowej liczby połączonych ze sobą elementów, z których każdy jest jakby cząsteczką glikozy, od której odjęto jedną cząsteczkę wody. Wzór celulozy jest $(C_6H_{10}O_5)_n$, gdzie n oznacza nieokreśloną, ale dużą liczbę naturalną. Cząsteczka skrobi (krochmal) również składa się z wielu cząsteczek cukru gronowego. Krochmal i celuloza mają jednak różne własności, ponieważ cząsteczki cukru gronowego są w nich inaczej ze sobą powiązane. Za pomocą silnych kwasów przy jednoczesnym działaniu wody zawartej w drewnie można rozłożyć celulozę aż do pojedynczych cząsteczek cukru gronowego.

Metody scukrzania drewna Bergiusa (przy użyciu stężonego kwasu solnego) i Schollera (przy użyciu rozcieńczonego kwasu siarkowego) do niedawna były zbyt kosztowne i gospodarczo nieopłacalne. Stosowano je w skali technicznej tylko w wypadku braków surowców (buraków lub trzciny cukrowej). Obecnie metody te tak ulepszono, że scukrzanie drewna stało się procesem opłacalnym.

Otrzymany cukier gronowy przerabia się zazwyczaj przez fermentację na alkohol lub stosuje do produkcji drożdży pastewnych. Ze 100 kg suchego drewna otrzymuje się około 50 kg cukru, a z niego około 25 l alkoholu lub 25 kg drożdży.

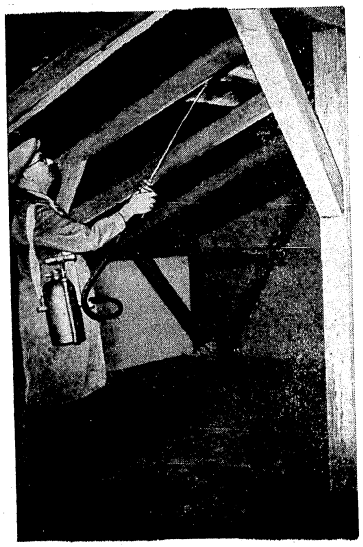
Z celulozy przez działanie kwasów można otrzymać cukier gronowy. Cukier gronowy można wykryć za pomocą odczynników Fehlinga.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

DOŚWIADCZENIE 8

Zabezpieczanie drewna przed ogniem



Rys. 19. Wiązania dachu pokrywa się warstwą ochronną, która zapobiega rozprzestrzenianiu się ognia w czasie pożaru

Drewno zapala się łatwo i szybko się spala. Ta własność drewna, cenna w drewnie opałowym, jest niepożądana w drewnie użytkowym, a zwłaszcza w budowalnym. Aby ochronić drewno przed ogniem musimy je zabezpieczyć odpowiednimi środkami. Istnieje wiele substancji, które zmniejszają łatwość zapalania się drewna i powstrzymują jego palenie. Stosuje się dwie metody zabezpieczania drewna: powlekanie drewna warstwą izolacyjną, albo nasycanie wodnym roztworem soli hamujących działanie ognia.

Czynności te nazywamy impregnowaniem drewna przed ogniem (nie należy ich mylić z innego rodzaju impregnowaniem drewna — przeciwko rozkładającemu działaniu bakterii, grzybków itp. szkodników ze świata roślinnego i zwierzęcego).

Aby zobaczyć jak działają substancje hamujące ogień, będziemy w różny sposób uodporniać na ogień listewki drewniane.

Temat. Impregnowanie listewek drewnianych środkami zabezpieczającymi przed ogniem i porównanie ich palności z palnością nie zaimpregnowanych listewek drewnianych.

Przyrządy i odczynniki. Nadboran sodowy (boraks), chlorek amonowy (salmiak), klej, szkło wodne, piasek lub kreda, nieheblowane listewki drewniane (około $0{,}5 \times 0{,}5 \times 20$ cm), 2 palniki Bunsena, probówki, podstawka do probówek, pędzelek, zlewka pojemności 250 ml, waga z odważnikami, cylinder miarowy, trójnóg, statyw z pierścieniem.

Przebieg doświadczenia. Najpierw sporządzamy wymienione poniżej środki zabezpieczające przed ogniem, a następnie będziemy nimi działać na poszczególne listewki drewniane.

1. Rozcieńczamy szkło wodne niedużą ilością wody, dodajemy trochę piasku lub sproszkowanej kredy i powlekamy tym roztworem jedną listewkę.

Powłoki ochronne zawierające szkło wodne należy nakładać natychmiast po ich sporządzeniu, ponieważ szkło wodne szybko twardnieje.

2. Rozpuszczamy 20 g chlorku amonowego (salmiaku) w 80 ml wody i otrzymanym około 20%-owym roztworem chlorku amonowego powlekamy następną listewkę.

3. Inną listewkę gotujemy około 15 minut w dużej zlewce napełnionej 20%-owym roztworem chlorku amonowego.

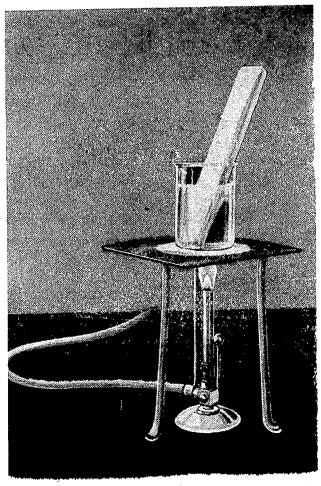
4. Sporządzamy stężony wodny roztwór nadboranu sodowego i powlekamy nim jeszcze jedną listewkę drewnianą.

Po zaimpregnowaniu pozostawiamy listewki na 24 godziny do wyschnięcia. Następnego dnia bierzemy po dwie listewki drewniane, jedną zaimpregnowaną a drugą nie, i kładziemy je na pierścieniu lub na trójnogu. Następnie ogrzewamy je tak długo płomieniem palnika Bunsena, aż nie zaimpregnowana listewka zapali się. Stwierdzamy, że listewka nie zaimpregnowana zawsze zapala się wcześniej od za-

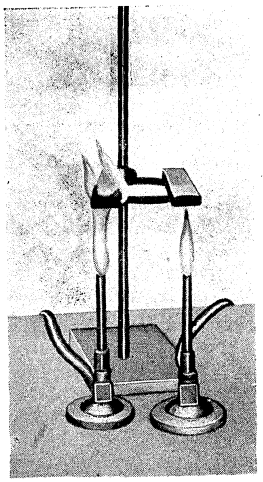
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

impregnowanej. Najtrudniej zapala się listewka nasycona chlorkiem amonowym. Listewka ta nie spala się, tylko się zwęgla.



Rys. 20. Impregnowanie listewki drewnianej przez gotowanie w roztworze chlorku amonowego



Rys. 21. Listewki drewniane ogrzewa się płomieniem palnika Bunsena. Lewa listewka nie uodporniona na ogień zapala się

Omówienie. Drewno można rozmaicie zabezpieczać przed działaniem ognia. Można np. nakładać powłoki ochronne z substancji niepalnej. Działanie zabezpieczające przed ogniem wywiera w substancjach powłokowych szkło wodne oraz inne niepalne substancje, np. azbest, cement, wapno, glina itp. Obecnie najczęściej ochrania się drewno przez nasycanie wodnymi roztworami odpowiednich soli. Każda z nich ma specyficzne wady i zalety. Najsilniejsze działanie wywierają pewne sole amonowe (fosforany, chlorki, siarczany) i borany (sole kwasu borowego). Dobre wyniki uzyskuje się również stosując chlorek magnezowy, chlorek cynkowy, węglan potasowy, fosforan sodowy i potasowy, siarczan glinowy i siarczan magnezowy. Sole te chronią drewno przed ogniem dzięki temu, że tworzą w drewnie na gorąco niepalną warstwę izolacyjną lub też parując mieszają się z palnymi gazami wydzielającymi się z drewna i pozbawiają je zdolności palenia się. Większość soli wywiera równocześnie oba te działania. Dzięki stosowaniu środków zabezpieczających przed ogniem otrzymuje się co rok duże ilości impregnowanego budowlanego drewna użytkowego i zmniejsza się znacznie szkody spowodowane przez pożary.

Aby zabezpieczyć drewno przed ogniem, należy je zaimpregnować za pomocą środków ochronnych.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

WĘGIEL

Drewno i węgiel są to paliwa stałe. Jako paliwa różnią się one tylko wartością opałową. Zarówno drewno jak i węgiel przerabia się na bardzo cenne produkty pierwszej potrzeby, stosując metody przetwórcze oparte na tych samych zasadach (np. sucha destylacja). Wiele produktów otrzymanych z drewna i węgla wykazuje tak podobne własności, że nazywa się je jednakowo (np. smoła, olej smołowy, gaz z suchej destylacji). Nie jest to dziwne, gdyż węgiel powstał przecież z drewna, które w bardzo długim czasie i w sprzyjających warunkach zamieniało się w węgiel (zmiany wywołane przez bakterie, ciśnienie, brak dostępu powietrza itp.).

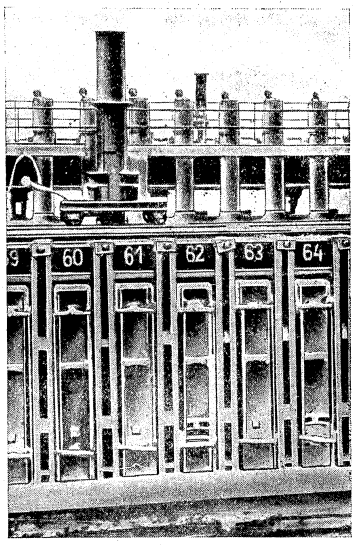
W czasie tych przemian tworzyły się związki o coraz większej zawartości pierwiastka węgla, a więc masy drzew i roślin ulegające tym przemianom wzbogacały się ciągle w węgiel. Proces ten nosi nazwę **uwęglenia**. Najmłodszym produktem procesu uwęglenia jest torf. Produkty dalszego stopnia uwęglenia wymagające długich okresów czasu znamy pod nazwą węgla brunatnego, węgla kamiennego i wreszcie antracytu, posiadającego najwyższą zawartość pierwiastka węgla. Wartość opałowa węgla jak również rodzaj produktów, które można z niego otrzymywać, zależą od stopnia jego uwęglenia.

Jeszcze inne czynniki decydują o stopniu czystości poszczególnych gatunków węgla oraz o ich wartości opałowej, a mianowicie ilość zawartej w węglu wody, azotu, siarki i minerałów. Tych niepożądanych składników w miarę wzrostu stopnia uwęglenia jest coraz mniej, występują one jednakże w znacznych ilościach w „młodszych węglach", a również i w węglu kamiennym. W różnych miejscach kuli ziemskiej znajdują się ogromne podziemne pokłady węgla o różnym stopniu uwęglenia i o różnym składzie, przy czym węgiel brunatny występuje najczęściej bezpośrednio pod powierzchnią ziemi (odkrywki).

W opisanych niżej doświadczeniach zbadamy węgiel jako surowiec do otrzymywania podstawowych produktów chemicznych, a następnie jako paliwo. Dowiemy się przy tym, jak bardzo wszechstronnym, pożytecznym i wartościowym surowcem jest węgiel.

DOŚWIADCZENIE 9

Koksujemy węgiel



Rys. 22. Bateria pieców koksowniczych

Jednym z ważniejszych pod względem gospodarczym produktów otrzymywanych z węgla kamiennego jest koks. Koks jest używany jako paliwo, ale głównie jako źródło pierwiastka węgla w procesach wytapiania metali z rud (np. w procesie wielkopiecowym). W procesach tych nie można używać węgla kamiennego ze względu na zawarte w nim zanieczyszczenia.

Ponieważ koks powinien odpowiadać określonym warunkom, przeprowadza się próbne koksowania i bada w laboratorium własności otrzymanego koksu.

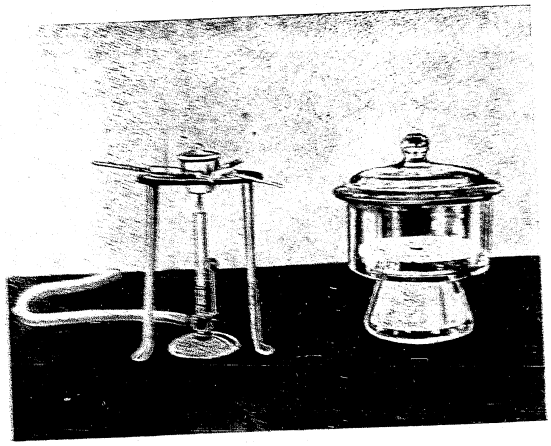
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Temat. Próba koksowania węgla kamiennego.

Przybory i odczynniki. Węgiel kamienny, wyprażony mały tygielek porcelanowy z pokrywką, szczypce do tygli, trójnóg, trójkąt porcelanowy, palnik Bunsena, waga techniczna z odważnikami, moździerz z tłuczkiem, eksykator.

Przebieg doświadczenia. Około 5 g węgla kamiennego rozdrabniamy w moździerzu. Odważamy dokładnie około 1 g sproszkowanego węgla i wsypujemy go do wyprażonego tygielka porcelanowego, uważnego przedtem razem z pokrywką. Tygielek przykrywamy pokrywką i ogrzewamy dużym płomieniem palnika Bunsena.



Rys. 11. Próba koksowania węgla kamiennego w przykrytym tygielku porcelanowym

Z tygielka wydzielają się palne gazy i pary. Zapalają się one u wylotu bocznej rurki tygielka a pokrywką. Po około 5 minutach koksowanie jest zakończone. Pokrywę tygielka umieszczamy w eksykatorze, ażeby zawartość jego nie pochłaniała wody z powietrza w czasie ochładzania. Po 15 minutach ważymy tygielek z zawartością i pokrywką. Od otrzymanej masy odejmujemy masę pustego tygielka z pokrywką i otrzymujemy w ten sposób masę wytworzonego koksu. Procentową wydajność koksu obliczamy za pomocą następującej proporcji. Na przykład skoksowaliśmy 1,45 g węgla kamiennego i otrzymaliśmy 0,95 g koksu.

1,45 g węgla kamiennego daje 0,95 g koksu

więc 100 g węgla kamiennego daje x g koksu

$$1{,}45 : 0{,}95 = 100 : x$$

$$1{,}45 \cdot x = 100 \cdot 0{,}95$$

$$x = \frac{100 \cdot 0{,}95}{1{,}45}$$

$$x = 65{,}5$$

To znaczy, że wydajność koksu wynosi 65,5%.

Nie będziemy zajmować się badaniem własności oraz składu koksu, ponieważ nie dysponujemy potrzebnymi do tego celu przyrządami.

Omówienie. Podczas gdy w naszej próbie koksowania wszystkie składniki ulatniające się z węgla uległy spaleniu, przy otrzymywaniu koksu na skalę przemysłową zbiera się je, gdyż substancje oddestylowane podczas ogrzewania węgla kamiennego są równie ważne i wartościowe jak pozostały koks. Wydzielony surowy gaz będziemy badać dokładniej w doświadczeniu 10. Z jednej tony węgla kamiennego otrzymuje się około 700 kg koksu, który po odjęciu zawartej w nim wody i popiołu zawiera do 97% pierwiastka węgla, a jego wartość opałowa wynosi około 7000 kcal/kg.

Koksowanie przeprowadza się albo w koksowniach, których głównym zadaniem jest otrzymanie specjalnie dobrego, wytrzymałego koksu przemysłowego (koks hutniczy, koks odlewniczy), albo w gazowniach, gdzie w pierwszym rzędzie kładzie się nacisk na otrzymanie możliwie dużych ilości dobrego gazu świetlnego, a koks gazowniczy stanowi produkt uboczny.

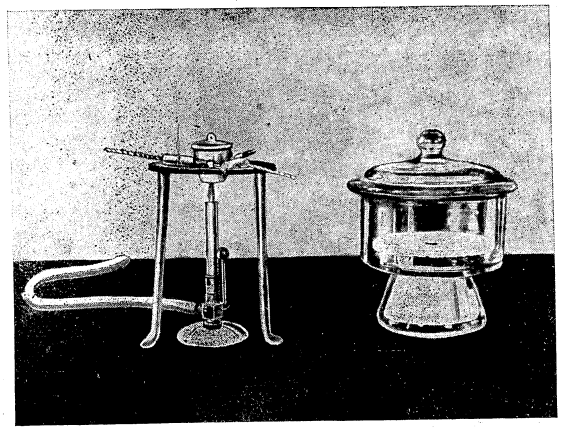
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Temat. Próba koksowania węgla kamiennego.

Przyrządy i odczynniki. Węgiel kamienny, wyprażony mały tygielek porcelanowy z pokrywką, szczypce do tygli, trójnóg, trójkąt porcelanowy, palnik Bunsena, waga techniczna z odważnikami, moździerz z tłuczkiem, eksykator.

Przebieg doświadczenia. Około 5 g węgla kamiennego rozdrabniamy w moździerzu. Odważamy dokładnie około 1 g sproszkowanego węgla i wsypujemy go do wyprażonego tygielka porcelanowego, zważonego przedtem razem z pokrywką. Tygielek przykrywamy pokrywką i ogrzewamy dużym płomieniem palnika Bunsena.



Rys. 23. Próba koksowania węgla kamiennego w przykrytym tygielku porcelanowym

Z tygielka wydzielają się palne gazy i pary. Zapalają się one i tworzą płomienie pomiędzy tygielkiem a pokrywką. Po około 3 minutach koksowanie jest ukończone. Przykryty tygielek umieszczamy

w eksykatorze, ażeby zawartość jego nie pochłaniała wody z powietrza w czasie ochładzania. Po 15 minutach ważymy tygielek z zawartością i pokrywką. Od otrzymanej masy odejmujemy masę pustego tygielka z pokrywką i otrzymujemy w ten sposób masę wytworzonego koksu. Procentową wydajność koksu obliczamy za pomocą następującej proporcji. Na przykład skoksowaliśmy 1,45 g węgla kamiennego i otrzymaliśmy 0,95 g koksu.

1,45 g węgla kamiennego daje 0,95 g koksu

więc 100 g węgla kamiennego daje x g koksu

$$1{,}45 : 0{,}95 = 100 : x$$

$$1{,}45 \cdot x = 100 \cdot 0{,}95$$

$$x = \frac{100 \cdot 0{,}95}{1{,}45}$$

$$x = 65{,}5$$

To znaczy, że wydajność koksu wynosi 65,5%.

Nie będziemy zajmować się badaniem własności oraz składu koksu, ponieważ nie dysponujemy potrzebnymi do tego celu przyrządami.

Omówienie. Podczas gdy w naszej próbie koksowania wszystkie składniki ulatniające się z węgla uległy spaleniu, przy otrzymywaniu koksu na skalę przemysłową zbiera się je, gdyż substancje oddestylowane podczas ogrzewania węgla kamiennego są równie ważne i wartościowe jak pozostały koks. Wydzielony surowy gaz będziemy badać dokładniej w doświadczeniu 10. Z jednej tony węgla kamiennego otrzymuje się około 700 kg koksu, który po odjęciu zawartej w nim wody i popiołu zawiera do 97% pierwiastka węgla, a jego wartość opałowa wynosi około 7000 kcal/kg.

Koksowanie przeprowadza się albo w koksowniach, których głównym zadaniem jest otrzymanie specjalnie dobrego, wytrzymałego koksu przemysłowego (koks hutniczy, koks odlewniczy), albo w gazowniach, gdzie w pierwszym rzędzie kładzie się nacisk na otrzymanie możliwie dużych ilości dobrego gazu świetlnego, a koks gazowniczy stanowi produkt uboczny.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Węgiel kamienny można poddawać koksowaniu zarówno w wysokiej (1300 °C) jak i w niskiej temperaturze (400÷500 °C). W niskiej temperaturze koksowania otrzymuje się większą ilość koksu i bardziej wartościowego aniżeli w wysokiej temperaturze.

Oczywiście można również procesowi koksowania poddawać węgle brunatne. Na ogół koksowanie węgli brunatnych przeprowadza się w niskiej temperaturze (wytlewanie), w granicach 500÷600 °C, powstaje wówczas półkoks (o wartości opałowej 600 kcal/kg) mający szerokie zastosowanie. Ostatnio rozwija się również proces koksowania węgla brunatnego w wysokich temperaturach.

Przez próbne koksowanie oraz zbadanie własności otrzymanego koksu określa się przydatność gospodarczą koksu.

DOŚWIADCZENIE 10

Gaz świetlny z węgla kamiennego

Rys. 24. W gazowniach odgazowuje się węgiel kamienny w celu otrzymania gazu świetlnego. Rysunek przedstawia opróżnianie komory z rozżarzonym koksem

Gaz, który spaliliśmy w poprzednim doświadczeniu, jest to właśnie gaz świetlny tak niezbędny obecnie w naszym życiu domowym, w przemyśle i w gospodarstwie. Dzisiaj stosuje się go tylko do celów grzejnych, ale w XIX wieku służył on do oświetlania. Stąd pochodzi jego nazwa (gaz świetlny). Nasze doświadczenie podobne jest w zasadzie do przemysłowego sposobu otrzymywania gazu.

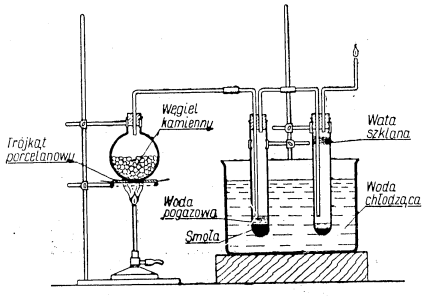
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Temat. Odgazowanie węgla kamiennego.

Przyrządy i odczynniki. Węgiel kamienny, kolba kulista pojemności 100 ml ze szkła trudnotopliwego (do destylacji), papierek lakmusowy, wata szklana, waga techniczna z odważnikami, 2 statywy z łącznikami i pierścieniem, trójkąt porcelanowy, 2 palniki Bunsena, 2 duże probówki, cylinder miarowy pojemności 50 ml, rurki szklane zgięte pod kątem prostym, wanna pneumatyczna, 1 korek gumowy z otworem, 2 korki z dwoma otworami.

Przebieg doświadczenia. Aparaturę zestawiamy według schematu — rys. 25. Do kolby destylacyjnej wrzucamy 50 g drobnych kawałków węgla kamiennego. Po zamknięciu kolby ogrzewamy ją początkowo łagodnie, potem mocno. Po krótkim czasie widzimy, że z substancji w kolbie destylacyjnej wydzielają się pary i gazy. Część tych par i gazów skrapla się w pierwszej probówce, część zaś (mniejsza) — w drugiej. Pozostały gaz uchodzi przez rurkę szklaną z drugiej probówki. Gaz ten zapalamy. W obydwu probówkach tworzą się dwie warstwy cieczy. Jeżeli zanurzymy niebieski papierek lakmusowy w górnej warstwie cieczy, zauważymy, że papierek zmieni barwę na czerwoną, ciecz więc posiada odczyn kwaśny.



Rys. 25. Odgazowanie próbki węgla. W pierwszej probówce pozostaje większa część smoły i wody pogazowej. Wata szklana w drugiej probówce, służącej jako dodatkowy skraplacz, zatrzymuje ostatnie krople smoły. Gaz otrzymany w wyniku destylacji węgla zapalamy

Możemy sami łatwo wykonać wygodne w użyciu naczynie destylacyjne z blaszanego pudełka, np. z puszki do lakieru z wprasowaną pokrywą. W pokrywie za pomocą stalowego dłuta wybijamy otwór, w którym można umieścić zgiętą rurkę szklaną. Rurkę w celu lepszego umocowania najlepiej jest włożyć w nakrętkę śruby. Do uszczelnienia otworu między nakrętką a pokrywą oraz między nakrętką a rurką szklaną użyjemy kitu, przygotowanego ze szkła wodnego i braunsztynu (dwutlenku manganu) względnie z gliny i piasku.

Omówienie. Gdy ogrzewamy węgiel kamienny do 1300° C bez dostępu powietrza, to wydzielają się gazy i pary porywające cząstki stałe i ciekłe (gaz surowy). Pozostaje koks. Surowy gaz odprowadza się i ochładza, przy czym część par kondensuje się dając smołę (dolna warstwa cieczy) i wodę pogazową (górna warstwa cieczy). Następnie stosując specjalne środki i metody wydziela się z gazu różne substancje wartościowe jak również i szkodliwe. Na przykład z surowego gazu wydziela się smołę za pomocą odsmalaczy, naftalen — w płuczce olejowej, amoniak — przez wymywanie wodą lub kwasem siarkowym, benzen — za pomocą węgla aktywowanego (patrz doświadczenie 12), siarkę i trujący cyjanowodór — przez działanie wilgotnym wodorotlenkiem żelazowym. Tak oczyszczony gaz świetlny składa się z wodoru — 50%, metanu (gazu kopalnianego) — 25%, tlenku węgla — 10% (stąd własności trujące gazu), ciężkich węglowodorów — 4% oraz części niepalnych — 11%. Wartość opałowa gazu świetlnego wynosi 5000÷5500 kcal/m^3. Na ogół gaz świetlny stosowany do celów grzejnych jest mieszaniną gazu z powietrzem, dlatego jego wartość opałowa jest mniejsza.

Ze 100 kg węgla kamiennego otrzymuje się około 35 m^3 czystego gazu świetlnego, około 5 kg smoły i 70 kg koksu. Z wody pogazowej otrzymuje się fenol (stąd kwaśny odczyn) i amoniak. Smoła pogazowa jest bardzo wartościowym surowcem. Można z niej przez destylację wydzielić różne oleje, z których przez dalszą przeróbkę chemiczną wytwarza się barwniki, leki, tworzywa sztuczne, karbolineum (do konserwacji drewna) i różne chemikalia. Pozostałość po destylacji zwana pakiem pogazowym jest stosowana do smołowania nawierzchni ulic, do produkcji papy oraz do wytwarzania sztucznej (syntetycznej) benzyny.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Jeżeli suchą destylację węgla kamiennego prowadzi się w niższych temperaturach (proces wytlewania), to otrzymuje się znacznie mniej czystego gazu, aniżeli przy odgazowywaniu węgla w wysokiej temperaturze. Otrzymana wtedy smoła (prasmoła) składa się z innych substancji niż smoła otrzymana przy odgazowywaniu w wysokiej temperaturze. Jest ona jednak również bardzo wartościowa. Przy odgazowywaniu węgla brunatnego w procesie wytlewania można otrzymać tylko niewielką ilość czystego gazu o małej wartości opałowej. Ze smoły (prasmoły) z węgla brunatnego otrzymujemy benzynę i inne środki pędne, opałowe, smarne oraz parafinę.

Przy odgazowywaniu węgla kamiennego otrzymuje się gaz świetlny, smołę, wodę pogazową i koks.

DOŚWIADCZENIE 11

Uwaga — niebezpieczeństwo wybuchu

Rys. 26. Górnik z lampą bezpieczeństwa. Za pomocą lampy bezpieczeństwa wykrywa się w chodnikach kopalni wybuchową mieszaninę gazu kopalnianego z powietrzem. Gaz kopalniany składa się głównie z metanu, substancji zawartej również w gazie świetlnym

Gaz świetlny, bardzo wartościowy dla przemysłu i gospodarstwa domowego, jest jednak równocześnie bardzo niebezpieczny. Zawartość 10% tlenku węgla czyni go trującym. Jakże często gazety podają o śmiertelnym zatruciu gazem wskutek nieuwagi! Nie zapalony, wydzielający się gaz powoduje jeszcze inne duże niebezpieczeństwo. Mieszanina gazu z powietrzem przy zapaleniu, często nawet od iskry, wybucha. Przy pomocy szeregu doświadczeń przekonamy się, jak konieczne jest zachowanie jak największej ostrożności podczas używania gazu świetlnego i obchodzenia się z nim.

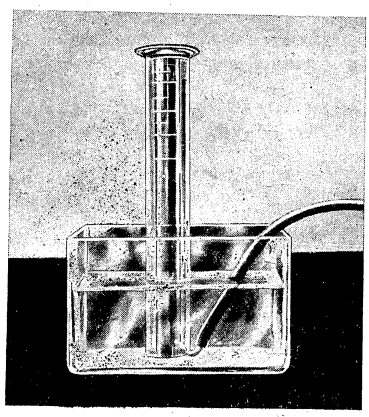
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Temat. Stwierdzenie, przy jakiej procentowej zawartości gazu świetlnego w powietrzu mieszanina gazu z powietrzem jest wybuchowa.

Przyrządy i odczynniki. Ołówek do pisania na szkle, cylinder pojemności 500 ml z płytką szklaną, cylinder miarowy pojemności 500 ml, wanna pneumatyczna, zgięta rurka szklana, wąż gumowy, palnik Bunsena.

Przebieg doświadczenia. Przed rozpoczęciem doświadczenia wlewamy kolejno z cylindra miarowego do cylindra 25 ml, 50 ml, 100 ml, 150 ml, 200 ml wody i każdorazowo oznaczamy ołówkiem do pisania na szkle odpowiednią objętość. Otrzymamy cylinder z podziałką. Następnie wannę pneumatyczną napełniamy do połowy wodą, a do cylindra wlewamy 25 ml wody. Cylinder przykrywamy



Rys. 27. Próbkę gazu zbiera się w cylindrze za pomocą wanny pneumatycznej

płytką szklaną i po odwróceniu zanurzamy w wannie pneumatycznej. Wówczas wyjmujemy ostrożnie płytkę i wprowadzamy do cylindra zgiętą rurkę szklaną, połączoną za pomocą węża gumowego z przewodem doprowadzającym gaz świetlny. Należy uważać, aby otwór cylindra pozostawał cały czas pod wodą.

Otwieramy kurek i doprowadzamy gaz do cylindra tak długo, aż wyprze on 25 ml wody. Wówczas zamykamy kurek od gazu, wyjmujemy rurkę szklaną i przykrywamy pod wodą cylinder płytką szklaną. Ostrożnie wyjmujemy cylinder z wanny uważając, aby był szczelnie przykryty. Gaz i powietrze w cylindrze mieszamy dokładnie przez energiczne potrząsanie. Cylinder przykryty płytką stawiamy na stole laboratoryjnym. Ażeby w razie ewentualnego pęknięcia szkła nie poranić się odłamkami, musimy koniecznie owi-

Rys. 28. Mieszaninę gazu świetlnego z powietrzem zapala się płomieniem palnika Bunsena

nąć zamknięty cylinder mocną szmatą (ścierką lub ręcznikiem). Wtedy zdejmujemy płytkę szklaną i zbliżamy wylot otwartego cylindra do płomienia palnika Bunsena. Gaz wybucha.

Doświadczenie to powtarzamy kilka razy, napełniając cylinder najpierw 50 ml, a następnie 100, 150, 200 ml wody, którą gaz wypiera. Mieszanina gazu i powietrza w cylindrze zawiera przy poszczególnych próbach 5, 10, 20, 30 i 40% gazu świetlnego. Stwierdzamy, że mieszaniny zawierające 5, 10, 20 i 30% gazu świetlnego

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

wybuchają, podczas gdy mieszanina 40%-owa spala się spokojnie. A więc nie każda mieszanina gazu świetlnego z powietrzem jest wybuchowa.

Omówienie. Zakres procentowej zawartości gazu w powietrzu, przy której mieszanina gazu z powietrzem wybucha, nosi nazwę zakresu wybuchowości.

Zakres wybuchowości leży pomiędzy górną a dolną granicą wybuchowości i stanowi o niebezpieczeństwie danego gazu. Im szerszy jest ten zakres, tym gaz jest bardziej niebezpieczny i tym ostrożniej należy się z nim obchodzić.

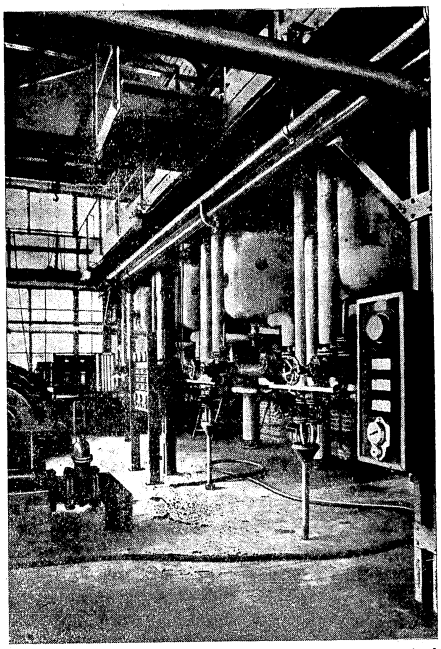
Zakres wybuchowości mieszaniny gazu świetlnego z powietrzem leży w granicach 5÷36% zawartości gazu. Jeżeli w mieszaninie jest mniej niż 5% gazu świetlnego, nie zapala się ona i nie wybucha przy zetknięciu z płomieniem. Mieszanina zawierająca powyżej 36% gazu świetlnego spala się spokojnie.

Acetylen, wodór, metan zmieszane z powietrzem są wyjątkowo wybuchowe. Podczas gdy dla gazu świetlnego i metanu dolna granica wybuchowości wynosi 5% zawartości ich w powietrzu, dla wodoru wynosi ona 4%, a dla acetylenu spada do 1,5%. Jeżeli w jakimś pomieszczeniu czuć zapach gazu świetlnego, należy przede wszystkim otworzyć wszystkie okna, ażeby usunąć niebezpieczeństwo wybuchu lub zatrucia.

Mieszanina gazu świetlnego z powietrzem jest wybuchowa, gdy zawartość gazu w powietrzu wynosi 5÷36%.

DOŚWIADCZENIE 12

Węgiel pochłaniający gazy



Rys. 29. Urządzenie do adsorpcji benzenu. W gazowniach benzen wydziela się z gazu świetlnego w urządzeniach adsorpcyjnych

Benzen jest jednym z najważniejszych produktów ubocznych, jakie można otrzymać z surowego gazu, powstającego przy odgazowaniu węgla kamiennego. Można go wydzielić z surowego gazu za pomocą węgla aktywowanego. Rodzaje węgli aktywowanych oraz

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

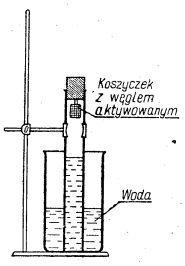
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

sposób ich działania poznaliśmy w doświadczeniu 3. Dowiedzieliśmy się wówczas, że do pochłaniania gazu należy stosować pewien określony rodzaj węgla aktywowanego. W naszym doświadczeniu nie możemy otrzymać benzenu z surowego gazu. Zbadamy jednak na przykładzie innego gazu zdolność aktywowanego węgla do pochłaniania gazów.

Temat. Badanie zdolności pochłaniania gazów przez węgle aktywowane.

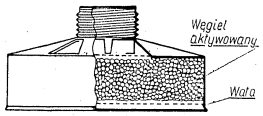
Przyrządy i odczynniki. Ziarnisty węgiel aktywowany, 1 ampułka z chlorkiem etylu, probówka, podstawka do probówek, palnik Bunsena, zlewka pojemności 250 ml, rura szklana (Ø ok. 3 cm, długość ok. 30 cm), korek gumowy, koszyczek z siatki drucianej.

Przebieg doświadczenia. Drobnoziarnisty węgiel aktywowany kładziemy do koszyczka z siatki drucianej przymocowanego do korka gumowego. Zlewkę napełniamy wodą mniej więcej do połowy i wstawiamy do niej rurę szklaną. Do rury wlewamy parę kropel chlorku etylu. Chlorek etylu paruje i wypiera z rury powietrze. O całkowitym wyparowaniu przekonamy się zamykając rurę korkiem gumowym. Jeżeli poziom wody w rurze nie będzie się obniżał, to znaczy, że w rurze nie ma nadciśnienia. Wtedy wlewamy do rury jeszcze parę kropel chlorku etylu i zamykamy natychmiast rurę korkiem gumowym z zawieszonym koszyczkiem z siatki drucianej. Obserwujemy, że poziom wody w rurze podnosi się. Następnie zawartość koszyczka wsypujemy do probówki i ogrzewamy bezpośrednio płomieniem palnika Bunsena. Z probówki wydzielają się pary, które możemy zapalić. Gazy po spaleniu mają zapach chloru.



Rys. 30. Rura szklana umieszczona jest w zlewce napełnionej do połowy wodą. Węgiel aktywowany w koszyczku z siatki drucianej zaadsorbował gazowy chlorek etylu znajdujący się w rurze

Omówienie. Podnoszenie się poziomu wody w rurze jest spowodowane adsorpcją par chlorku etylu, znajdujących się nad powierzchnią wody, przez węgiel aktywowany. Wskutek powstałego w rurze podciśnienia woda pod działaniem ciśnienia zewnętrznego wchodzi do rury. Zapach chloru w gazach wydzielonych podczas ogrzewania zużytego węgla świadczy o tym, że chlorek etylu został rzeczywiście pochłonięty przez węgiel aktywowany. Mamy tutaj nowy przykład potwierdzający zasadę podaną w doświadczeniu 3, że substancje adsorbowane w niższych temperaturach zostają wydalone z węgla aktywowanego przy ogrzaniu go do temperatury wyższej.



Rys. 31. Pochłaniacz maski gazowej. Filtr złożony jest z warstwy waty zatrzymującej szkodliwe cząsteczki pyłu oraz z warstwy adsorpcyjnej utworzonej z węgla aktywowanego, który pochłania trujące gazy i pary

W przemyśle, podobnie jak w naszym doświadczeniu, wyodrębnia się benzen za pomocą węgla aktywowanego z gazu surowego, otrzymywanego przy koksowaniu węgla kamiennego. W tym celu stosuje się specjalny węgiel aktywowany otrzymywany z torfu przez działanie chlorku cynkowego. Przy ogrzewaniu węgla nasyconego benzenem benzen wydziela się, a węgiel staje się znów zdatny do adsorpcji (regeneruje się).

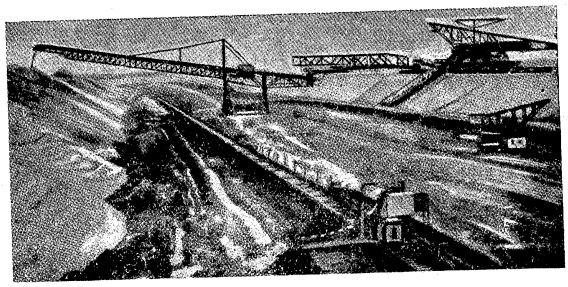
Węgiel aktywowany jest stosowany do adsorpcji gazów i par.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

DOŚWIADCZENIE 13

Ile wody zawiera węgiel?



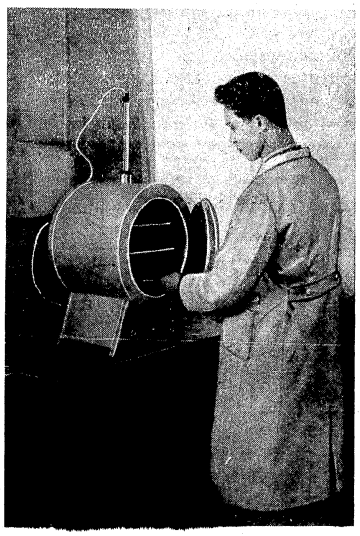
Rys. 32. Kopalnia odkrywkowa węgla brunatnego. Węgiel brunatny, którego pokłady — w przeciwieństwie do węgla kamiennego — znajdują się na ogół blisko pod powierzchnią ziemi, jest wydobywany za pomocą koparek

Paliwo zawierające dużo wody ma znacznie niższą wartość opałową niż paliwo ubogie w wodę, ponieważ woda przechodzi w stan pary przy ogrzewaniu paliwa i pobiera od niego ciepło. Węgiel brunatny jest stosunkowo „młodym" węglem i zawiera dość dużą ilość wody, która zależnie od wieku geologicznego stanowi 10÷30%. Dane te odnoszą się do węgla brunatnego wysuszonego na powietrzu, a więc do węgla pozbawionego wilgoci przemijającej. Wilgocią przemijającą nazywamy ilość wody nie związanej z węglem, ale wchłanianej przez węgiel z bardzo wilgotnego powietrza, na deszczu oraz z mokrej ziemi. Woda ta ulatnia się całkowicie na suchym powietrzu, na wietrze lub podczas słabego ogrzewania. Wilgoć przemijająca, której zawartość bardzo znacznie zmienia się zależnie od pogody i otoczenia, nie będzie nas tutaj interesowała. Nie będziemy jej uwzględniać przy oznaczaniu rzeczywistej zawartości wody w węglu brunatnym. Przez rzeczywistą zawartość wody rozumiemy ilość wody higroskopijnej zaadsorbowanej przez węgiel. Jest to woda silnie związana z węglem. Jeżeli odciągniemy ją od węgla, to będzie on dążył do jej ponownego przyłączenia.

Temat. Oznaczenie zawartości wody higroskopijnej w węglu brunatnym wysuszonym na powietrzu.

Przyrządy i odczynniki. Węgiel brunatny, moździerz z tłuczkiem, waga techniczna z odważnikami, naczyńka wagowe, suszarka elektryczna lub gazowa, palnik Bunsena.

Przebieg doświadczenia. Jeżeli nie mamy do dyspozycji suszarki elektrycznej lub gazowej, musimy sporządzić zastępczą suszarkę z doniczki do kwiatów, trójnoga i siatki azbestowej.



Rys. 33. Suszarka elektryczna

Rozcieramy w moździerzu na drobnoziarnisty proszek około 10 g węgla wysuszonego na powietrzu; 5 g tego proszku (dokładnie odważamy) wsypujemy do naczyńka wagowego zważonego uprzednio

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

dokładnie wraz z pokrywką. Naczyńko z węglem (bez pokrywki) wstawiamy do suszarki, którą ogrzewamy do temperatury 105÷÷110 °C.

Po około dwóch godzinach wyjmujemy z suszarki naczyńko z węglem, zamykamy je szybko pokrywką i pozostawiamy celem ochłodzenia (w temperaturze pokojowej). Następnie ważymy je z zawartością oraz pokrywką i zapisujemy masę. Później wstawiamy naczyńko znowu na dłuższy czas do suszarki i po wyjęciu i ochłodzeniu ważymy ponownie z pokrywką. Czynność tę powtarzamy tak długo, aż masa przestanie się zmieniać (suszymy do „stałej wagi"). Możemy być wówczas pewni, że próbka węgla nie zawiera wody higroskopijnej. Obliczamy ilość wody higroskopijnej w badanym przez nas węglu, odejmując od otrzymanej ostatecznie masy masę pustego naczyńka wagowego z pokrywką i odejmując tę wartość od masy węgla przed suszeniem (w naszym doświadczeniu 5 g).

Procentową zawartość wody w węglu możemy obliczyć z proporcji

$$\text{masa węgla} : \text{masa wody higroskopijnej} = 100 : x$$

$$x = \frac{\text{masa wody higroskopijnej} \cdot 100}{\text{masa węgla}} \ \%$$

Omówienie. Tylko przez długotrwałe suszenie w temperaturze 100÷110 °C można całkowicie usunąć z węgla brunatnego wodę higroskopijną. Wysuszony węgiel szybko jednak pobiera z powietrza oddaną wodę. Odciąganie wody higroskopijnej nie prowadzi więc do otrzymania bezwodnego (trwale) węgla i dlatego jest praktycznie bezcelowe. Tym niemniej całkowite odwodnienie węgla brunatnego jest bardzo ważne, ponieważ zarówno wartość opałową jak i inne jego własności określamy tylko w odniesieniu do węgla bezwodnego.

	Zawartość węgla (pierwiastka)	Zawartość wody (po wysuszeniu na powietrzu)	Wartość opałowa bezwodnego węgla
drewno	50%	20%	4500 kcal/kg
torf	55÷60%	30%	5000÷5400 kcal/kg
węgiel brunatny surowy	60÷70%	10÷30%	6000÷7000 kcal/kg
brykiety	60÷70%	15%	5000 kcal/kg
węgiel kamienny	75÷90%	7%	7500÷8500 kcal/kg
antracyt	90÷95%	1÷2%	9000 kcal/kg

Brykiety z węgla brunatnego zawierają zwykle mniej wody, aniżeli surowy węgiel brunatny.

Podane zestawienie obrazuje zależność między zawartością węgla, zawartością wody oraz wartością opałową.

Dane dotyczące wody odnoszą się do wody higroskopijnej. Poza wodą higroskopijną oraz poza omawianą już wilgocią przemijającą węgiel zawiera jeszcze znaczne ilości wody, która wchodzi w skład cząsteczek substancji węglowej i wydziela się tylko w wysokich temperaturach wskutek rozkładu węgla.

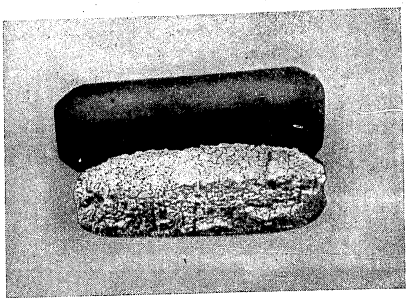
Przy oznaczaniu wartości opałowej węgla należy uwzględnić zawartość wody, na którą składa się wilgoć przemijająca oraz woda higroskopijna.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

DOŚWIADCZENIE 14

Interesuje nas również popiół



Rys. 34. Zawartość stałych składników węgla brunatnego nie mających żadnej wartości opałowej dochodzi do 30%. Pozostają one po spaleniu w postaci popiołu

W węglu poza wodą zawarte są jeszcze inne substancje niepalne obniżające jego wartość opałową. Są to substancje, które podczas ogrzewania węgla wydzielają niepalne gazy (np. azot, dwutlenek węgla), przede wszystkim zaś niepalne substancje nieorganiczne pozostające po spaleniu węgla w postaci popiołu. Zawartość ich, np. w węglu brunatnym suszonym na powietrzu, może dochodzić do 30%.

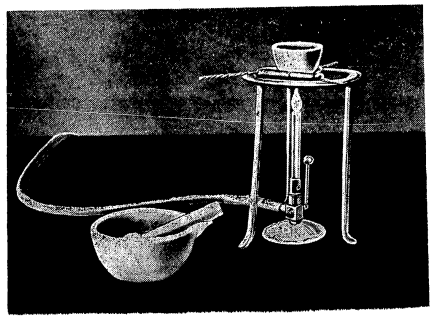
Popiół węglowy pochodzi tylko w nieznacznej części z soli mineralnych zawartych w roślinach, które uległy uwęgleniu, w większej zaś części z wody i skał otaczających rośliny w czasie ich uwęglania.

Przy zastosowaniu węgla do pewnych procesów chemiczno-przemysłowych decydujące jest, czy pewne określone składniki popiołu występują w mniejszych czy w większych ilościach. Dla wartości opałowej węgla decydująca jest jednak tylko ogólna zawartość popiołu.

Temat. Oznaczenie procentowej zawartości popiołu w węglu brunatnym.

Przyrządy i odczynniki. Węgiel brunatny, moździerz z tłuczkiem, wyprażony tygielek porcelanowy, trójnóg, trójkąt porcelanowy, szczypce do tygli, palnik Bunsena, waga techniczna, komplet odważników, eksykator z substancją osuszającą.

Przebieg doświadczenia. 10 g węgla brunatnego rozcieramy w moździerzu na drobnoziarnisty proszek. Odważamy dokładnie 5 g tego proszku i wsypujemy do wyprażonego tygielka uprzednio zważonego. Węgiel ogrzewamy na początku słabym płomieniem palnika Bunsena. Wkrótce zaczynają wydzielać się z węgla gęste żółtawe pary i gazy, które zapalamy. Należy tak regulować palnik Bunsena, aby



Rys. 35. Węgiel ogrzewa się tak długo w otwartym tyglu porcelanowym, aż przestaną być widoczne czarne cząstki węgla i pozostanie tylko popiół

płomień spalającego się węgla nie wydobywał się poza brzeg tygielka. Kiedy próbka węgla ulegnie całkowitemu odgazowaniu, płomień w tygielku zgaśnie. Wtedy ogrzewamy tygielek silnym płomieniem do temperatury czerwonego żaru, aby węgiel spalił się całkowicie, a pozostały tylko składniki niepalne. Podczas spalania obracamy tygielek wiele razy za pomocą szczypiec do tygli, aby spaliły się również resztki węgla przylegające do brzegu tygielka. Tygielek wstawiamy do eksykatora, żeby popiół stygnąc nie zaadsorbował z powietrza wody, która zwiększyłaby jego masę. Po ochłodzeniu ważymy tygielek z popiołem, odejmujemy od otrzymanej wartości

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

masę pustego tygielka, po czym obliczamy procentową zawartość popiołu w węglu mnożąc otrzymaną masę popiołu przez 100 i dzieląc przez masę węgla (w naszym przykładzie 5 g).

Omówienie. Jeżeli spalimy wszystkie substancje organiczne zawarte w węglu, to po wyprażeniu otrzymamy pozostałość zwaną popiołem. Przeprowadzając analizę popiołu możemy stwierdzić, jakie substancje mineralne wchodzą w skład węgla i w jakich ilościach.

Wiele substancji mineralnych rozkłada się częściowo w wysokiej temperaturze spalania i niektóre ich składniki wydzielają się w postaci gazów. Jednakże na podstawie składników znajdujących się w popiele można oznaczyć skład substancji nieorganicznych zawartych w badanym węglu oraz określić, czy węgiel ten nadaje się do danego celu.

Substancjami mineralnymi zawartymi w węglu są sole kwasu węglowego (węglany), kwasu siarkowego (siarczany), kwasu krzemowego (krzemiany), poza tym siarczki, fosforany i tlenki. Związki te zawierają spośród metali przede wszystkim wapń, magnez, glin, żelazo, mangan, sód i potas. Nie można podać ogólnych danych co do zawartości popiołu, które byłyby słuszne dla poszczególnych gatunków węgla, ponieważ wartości te wahają się znacznie nawet w obrębie tego samego gatunku węgla.

W węglu obok palnych substancji organicznych (przede wszystkim związków pierwiastka węgla) znajdują się również niepalne substancje mineralne, które po spaleniu węgla pozostają w postaci popiołu.

ROPA NAFTOWA

Ropa naftowa składa się zasadniczo z węglowodorów, a więc ze związków utworzonych wyłącznie z węgla i wodoru. Można ją rozdzielić przez destylację na dużą ilość bardzo cennych produktów.

Ropa naftowa powstawała w tych samych warunkach (ciśnienie, brak dostępu powietrza, działanie bakterii) co i węgiel; pochodzi ona z organizmów roślinnych i zwierzęcych, które obumarły przed wielu tysiącami lat i wytworzyły w ciągu długich okresów czasu warstwy tzw. saprapelu.

Ropa naftowa występuje w dużych ilościach w pewnych miejscach na kuli ziemskiej, np. w Związku Radzieckim (w okolicach morza Kaspijskiego), w Rumunii, w Persji, w południowej Arabii i w północnej Ameryce. *)

Prowadząc doświadczenia z ropą naftową musimy stale pamiętać o tym, że ropa naftowa, a częściowo i produkty z niej otrzymane, są bardzo łatwopalne. Istnieje więc niebezpieczeństwo pożaru. Przed i w czasie każdego doświadczenia należy przestrzegać następujących środków ostrożności.

1. Nie wolno zapalać ognia w pobliżu otwartych naczyń z ropą naftową lub jej produktami.

2. Naczynia (np. butelki, urządzenia destylacyjne itp.) z ropą naftową lub jej produktami nie powinny pozostawać otwarte dłużej, aniżeli, to jest niezbędne.

*) Ilość ropy naftowej wydobywanej obecnie w Polsce nie pokrywa zapotrzebowania na paliwo ciekłe. Ze względu na szybki rozwój motoryzacji i mechanizacji rolnictwa zapotrzebowanie na paliwo ciekłe gwałtownie wzrasta. Badania geologiczne prowadzone intensywnie na całym obszarze Polski wskazują na możliwości odkrycia nowych źródeł ropy naftowej. Jest to jednak sprawa przyszłości. Dla pokrycia więc niedoborów paliw ciekłych zostały uruchomione wielkie zakłady w Dworach koło Oświęcimia wytwarzające metodą Fischer-Tropscha ciekłe paliwo z węgla i powietrza (przez syntezę). Już w chwili obecnej potrzeby krajowe pokrywane są częściowo przez produkcję tych zakładów, a w ciągu najbliższych pięciu lat produkcja paliw syntetycznych w połączeniu z wydobyciem ropy naftowej powinna całkowicie pokryć nasze zapotrzebowanie (przypisek tłumacza).

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

3. Wszystkie części aparatury destylacyjnej należy szczelnie zamykać.

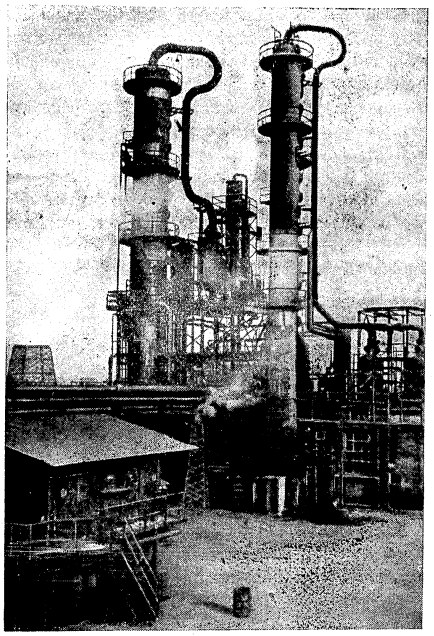
4. Aparatura destylacyjna powinna stać na ognioodpornym podkładzie.

5. W pobliżu miejsca pracy powinna się znajdować skrzynka z piaskiem.

6. Doświadczenia z cieczami łatwopalnymi dobrze jest prowadzić na blasze z wygiętym dookoła obrzeżem wysokości paru centymetrów. W razie pęknięcia naczynia palna ciecz nie rozleje się wówczas daleko.

DOŚWIADCZENIE 15

Destylacja frakcjonowana ropy naftowej



Rys. 36. Urządzenie destylacyjne w skali wielkoprzemysłowej

Naturalna ropa naftowa jest mieszaniną wielu węglowodorów o różnych temperaturach wrzenia (pomiędzy 40 i 500 °C) i różnych własnościach. Wydzielanie osobno każdego z węglowodorów zawartych w ropie naftowej byłoby gospodarczo nieopłacalne. Ropę nafto-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

wą rozdziela się więc na grupy węglowodorów (np. benzynę, naftę, oleje smarne, parafinę, asfalt), których poszczególne składniki mają zbliżone temperatury wrzenia i w związku z tym są bardzo do siebie podobne pod względem własności fizycznych i chemicznych. Te grupy węglowodorów można stosować do wielu celów, tak jakby to był określony związek chemiczny. Zdarza się nawet często, że własności różnych składników danej grupy uzupełniają się wzajemnie i działanie takiej mieszaniny jest bardziej skuteczne. Rozdzielanie ropy naftowej na grupy węglowodorów o zbliżonych temperaturach wrzenia przeprowadza się za pomocą destylacji frakcjonowanej. Destylacja frakcjonowana polega na odbieraniu produktów destylacji wrzących w pewnym określonym zakresie temperatur (frakcjonowanie). Temperatura w czasie destylacji stale wzrasta, natomiast każdorazowo po osiągnięciu określonej temperatury zmienia się odbieralnik.

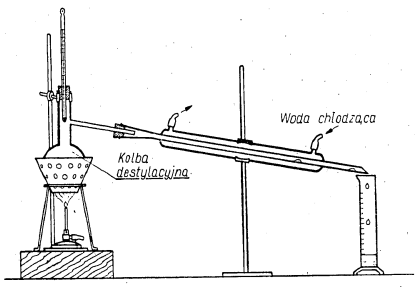
Poszczególne destylaty nazywa się frakcjami.

Temat. Rozdzielanie ropy naftowej na poszczególne frakcje.

Przyrządy i odczynniki. Ropa naftowa, kolba destylacyjna pojemności 250 ml, trójnóg, 2 statywy z łącznikami, palnik Bunsena, łaźnia powietrzna, termometr (do 360 °C), chłodnica Liebiga, wąż gumowy, 5 cylindrów miarowych pojemności 100 ml, korek z otworem, porcelana porowata, lejek szklany, piasek do gaszenia pożaru, siatka azbestowa.

Przebieg doświadczenia. W cylindrze miarowym odmierza się dokładnie 100 ml ropy naftowej i wlewa do kolby destylacyjnej, stojącej w łaźni powietrznej na trójnogu. Do kolby wrzucamy porowatą porcelanę, aby zapewnić równomierne wrzenie ropy. W korku zamykającym kolbę umieszczamy termometr. Zbiornik termometru z rtęcią powinien znajdować się na wysokości rurki odprowadzającej, ponieważ chodzi nam o mierzenie temperatury uchodzącej pary. Chłodnicę Liebiga przytwierdzamy do statywu i łączymy z kolbą destylacyjną. U wylotu chłodnicy ustawiamy cylinder miarowy służący jako odbieralnik. Sprawdzamy raz jeszcze, czy wszystkie złącza są szczelne i wpuszczamy wodę do chłodnicy. Następnie ostrożnie ogrzewamy zawartość kolby destylacyjnej małym płomieniem palnika Bunsena. Po około 5 do 10 minutach do cylindra wpadają pierwsze krople destylatu. Temperaturę wskazaną

wówczas na termometrze notujemy jako początkową temperaturę wrzenia. Płomień należy regulować tak, aby w ciągu każdej sekundy skapywały do odbieralnika około 2 krople. Gdy temperatura dojdzie do 80 °C przerywamy na krótki czas doświadczenie, ponieważ osiągnęliśmy górną granicę wrzenia benzyny lekkiej (gazoliny). Odstawiamy cylinder miarowy zawierający pierwszą frakcję ropy naf-



Rys. 37. Aparatura do frakcjonowanej destylacji ropy naftowej

towej, a pod wylot chłodnicy podstawiamy drugi cylinder. Kolbę ogrzewamy dalej aż do momentu, gdy temperatura wrzenia osiągnie 120 °C. W tym cylindrze zbierze się druga grupa składników ropy — benzyna średnia.

Cylinder znowu zmieniamy i zwiększamy płomień palnika Bunsena. Temperatura stopniowo podnosi się do 150 °C. Otrzymana przy tym frakcja stanowi grupę benzyny ciężkiej.

Po ponownej zmianie cylindra miarowego i dalszym podniesieniu temperatury aż do 300 °C w cylindrze miarowym zbierze się następna frakcja — nafta. Pozostałość w kolbie destylacyjnej ochładzamy i mierzymy. Są to oleje smarne z ropy naftowej, zawierające zanieczyszczenia oraz wyżej wrzące frakcje.

Do destylacji użyliśmy 100 ml ropy naftowej, a więc objętości destylatów w poszczególnych cylindrach miarowych wskazują odrazu zawartość procentową odebranych frakcji ropy naftowej.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

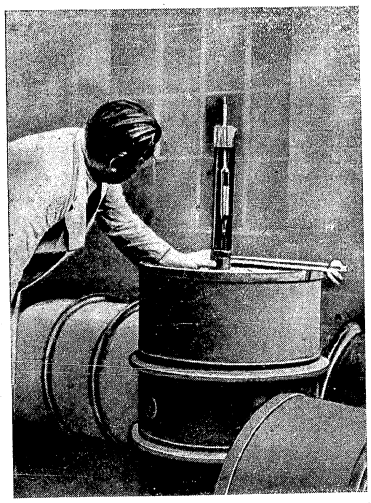
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Omówienie. W wyniku destylacji frakcjonowanej ropy naftowej otrzymaliśmy następujące grupy składników: od 40 °C do 80 °C benzyna lekka, od 80 °C do 120 °C benzyna średnia, od 120 °C do 150 °C benzyna ciężka, od 150 °C do 300 °C nafta, a jako pozostałość oleje smarne. Pozostałość tę można jeszcze rozdzielić, otrzymując w zakresie temperatur wrzenia od 300 °C do 350 °C lekkie oleje smarne, powyżej 350 °C ciężkie oleje smarne i następnie w wyższych temperaturach parafinę, potem wazelinę, a w końcu pozostałość w postaci asfaltu (pak naftowy). Oczywiście można poszczególne frakcje ropy naftowej odbierać w innych, dowolnych zakresach temperatur, można również każdą z frakcji poddać dalszemu rozdzieleniu przez ponowną destylację. W ten sposób z ropy naftowej otrzymuje się cały szereg produktów różniących się pomiędzy sobą zakresami temperatur wrzenia. Są to benzyna lekka, benzyna średnia, eter naftowy, gazolina, nafta ciężka (nazywana również ciężką ligroiną lub benzyną lakową). Frakcja nafty znana jest jako nafta do oświetlania oraz jako olej pędny do traktorów. Do olejów smarnych zalicza się oleje opałowe; lekkie oleje smarne noszą również nazwę olejów gazowych lub pędnych. Ciężkie oleje smarne znane są również jako oleje dieslowe i parafinowe. Nazwy tych frakcji ropy naftowej wskazują na ich zastosowanie.

Ropę naftową można rozdzielić za pomocą destylacji na poszczególne frakcje.

DOŚWIADCZENIE 16

Wyznaczamy gęstość produktu z ropy naftowej



Rys. 38. W magazynach rafinerii ropy naftowej bada się przed wysyłką zawartość każdej beczki, ażeby uniknąć jakichkolwiek pomyłek. Jedną z najprostszych prób jest wyznaczenie gęstości

Wyznaczanie gęstości jest jednym z pierwszych orientacyjnych badań produktów z ropy naftowej.

Gęstością bezwzględną nazywamy stosunek masy do objętości danej substancji. Gęstość względna oznacza, ile razy masa określonej objętości danej substancji jest większa od masy wody o tej samej objętości. W naszych obliczeniach przyjmujemy, że gęstość wody wynosi 1 g/ml, to znaczy, że masa 1 ml wody wynosi 1 g *).

*) A więc gęstość względna i bezwzględna wyrażają się tymi samymi liczbami z tą różnicą, że gęstość względna jest wielkością niemianowaną, a gęstość bezwzględna — mianowaną (przypisek tłumacza).

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

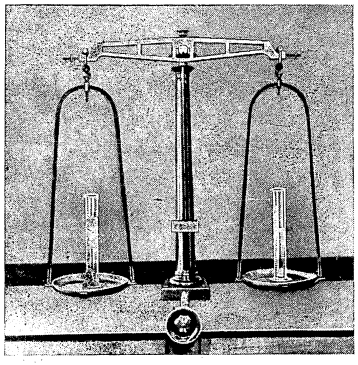
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Aby wyznaczyć gęstość poszczególnych produktów otrzymanych z ropy naftowej, można np. porównać masy jednakowych objętości określonej cieczy i wody ważąc je na wadze analitycznej lub też wyznaczyć gęstość za pomocą areometru.

Temat. Wyznaczanie gęstości benzyny, nafty i oleju smarnego.

Przyrządy i odczynniki. Benzyna, nafta, olej smarny, woda destylowana, waga techniczna, śrut do tarowania, 2 cylindry miarowe pojemności 10 ml, areometr, cylinder, pipetka pojemności 10 ml, bibuła filtracyjna, zlewka pojemności 250 ml.

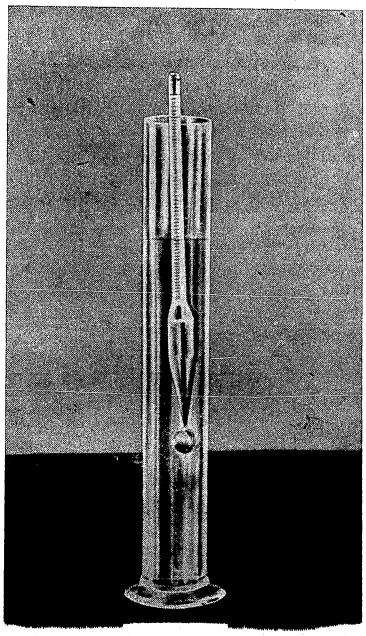
Przebieg doświadczenia. Na obie szalki wagi stawiamy po jednym cylindrze miarowym i doprowadzamy wagę do stanu równowagi za pomocą śrutu do tarowania. Lewy cylinder miarowy napełniamy



Rys. 39. Gęstość produktu z ropy naftowej można wyznaczyć na każdej wadze nie posługując się odważnikami, tylko równoważąc 10 ml badanej cieczy odpowiednią ilością wody destylowanej

dokładnie 10 ml benzyny, a do prawego wlewamy pipetą tyle wody destylowanej żeby waga osiągnęła stan równowagi. Ewentualny nadmiar wody odciągamy bibułą filtracyjną.

Następnie odczytujemy poziom cieczy w cylindrze miarowym ustawiając oczy na wysokości menisku cieczy. Przy cieczach przezroczystych odczytujemy poziom cieczy według dolnego menisku (brzeg wypukłej powierzchni cieczy), przy cieczach nieprzezroczystych — według górnego.



Rys. 40. Na skali areometru można bezpośrednio odczytać gęstość cieczy

Gęstość bezwzględną benzyny wyznaczymy przez podzielenie jej masy przez objętość (10 ml). Jeżeli np. dla zrównoważenia 10 ml

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

benzyny potrzeba 7,5 ml wody (masa wody wynosi 7,5 g), to znaczy, że masa 10 ml benzyny wynosi 7,5 g, a więc

$$1 \text{ ml benzyny waży } \frac{7{,}5 \text{ g}}{10} = 0{,}75 \text{ g}$$

gęstość bezwzględna benzyny wynosi 0,75 g/ml.

Sposób ten stosujemy również do wyznaczania gęstości nafty i oleju smarnego.

Gęstość tych cieczy wyznaczamy jeszcze raz za pomocą areometru i porównujemy wyniki z wynikami otrzymanymi poprzednio. W tym celu cylinder napełniamy benzyną, naftą lub olejem smarnym i zanurzamy w nim areometr.

W czasie dokonywania odczytu gęstości na skali areometru musi on pływać swobodnie, to znaczy nie powinien dotykać ścianek cylindra, gdyż wówczas wyniki pomiarów byłyby niedokładne.

Omówienie. Gęstość produktów ciekłych otrzymanych z ropy naftowej leży w granicach 0,65÷0,95 g/ml, a więc jest mniejsza od gęstości wody (dlatego produkty ropy naftowej wypływają na powierzchnię wody). Każda frakcja ropy naftowej posiada swoją charakterystyczną gęstość, pozwalającą na jej odróżnienie.

Produkt z ropy naftowej	Zakres gęstości (w g/ml)
benzyna lekka	0,650÷0,700
benzyna średnia	0,701÷0,730
benzyna ciężka	0,731÷0,790
nafta	0,790÷0,850
olej gazowy	0,850÷0,900
olej smarny lekki	0,890÷0,920
olej smarny ciężki	0,900÷0,950

Przez porównanie gęstości można zaszeregować do określonej frakcji produkt z ropy naftowej, którego skład nie jest znany. Na podstawie pomiaru gęstości można też stwierdzić, czy dana ropa naftowa zawiera głównie składniki lżejsze — wrzące w niskich temperaturach (niskowrzące), czy też cięższe — wrzące w wyższych temperaturach (wysokowrzące). W pierwszym przypadku podczas destylacji otrzymuje się więcej benzyny, w drugim więcej oleju smarnego.

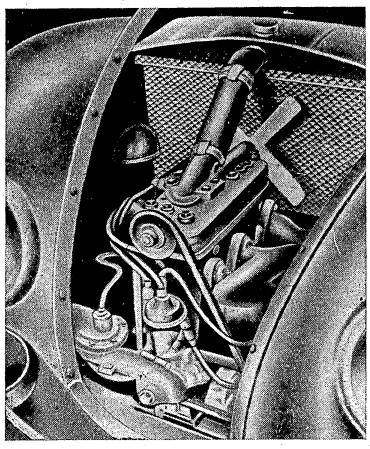
Surowce dla przemysłu przetwórczego produktów z ropy naftowej bada się często przez wyznaczanie gęstości. Metoda polegająca na ważeniu pozwala na wyznaczenie gęstości z dokładnością do drugiego znaku, a metoda areometryczna do trzeciego znaku. Pomiary te wystarczają, na ogół, do charakterystyki technicznej produktu z ropy natfowej.

Przez wyznaczenie gęstości można szybko i wystarczająco dokładnie określić przydatność danego produktu z ropy naftowej do celów technicznych.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Badamy przydatność benzyny



Rys. 41. Do napędu silników samochodowych używa się najczęściej benzyny. Przydatność benzyny do poszczególnych rodzajów silników ustala się przez analizę za pomocą destylacji.

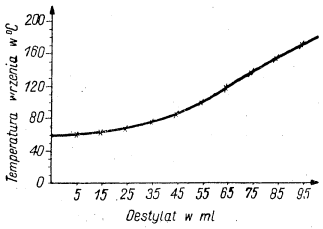
Benzyna jest materiałem pędnym, którym napędza się silniki większości pojazdów mechanicznych. Nie każdy rodzaj benzyny nadaje się do każdego typu silnika. Niektóre silniki pojazdów mechanicznych pracują tylko wtedy dobrze, kiedy stosuje się benzynę zawierającą więcej wysokowrzących węglowodorów. Istnieją też takie silniki, które wymagają benzyny o dużej zawartości składników niskowrzących.

Aby określić przydatność benzyny do danego celu, przeprowadza się jej analizę za pomocą destylacji. Na podstawie wyników analizy wykreśla się krzywą destylacji, z przebiegu której od razu widać skład materiału pędnego.

Temat. Analiza benzyny samochodowej za pomocą destylacji i wykreślenie krzywej destylacji.

Przyrządy i odczynniki. Benzyna samochodowa, kolba destylacyjna pojemności 250 ml, chłodnica Liebiga (ok. 50 cm długości), przedłużacz, termometr (do 250 °C), 2 statywy z łapami, trójnóg, palnik Bunsena, 2 cylindry miarowe pojemności 100 ml, porcelana porowata, łaźnia olejowa, siatka azbestowa, korek gumowy z otworem.

Przebieg doświadczenia. Wlewamy dokładnie odmierzone 100 ml benzyny samochodowej do kolby destylacyjnej, którą tak trzymamy, aby w czasie wlewania benzyna nie wypłynęła przez rurkę odprowadzającą. Dla uniknięcia pienienia oraz nierównomiernego wrzenia cieczy wrzucamy do kolby porowatą porcelanę. Termometr osadzamy w kolbie za pomocą korka w ten sposób, żeby zbiornik z rtęcią znajdował się na wysokości rurki odprowadzającej. Przytwierdzoną do statywu kolbę umieszczamy w łaźni stojącej na trójnogu tak, aby kolba znajdowała się w odległości około 3 cm od dna łaźni. Następnie łączymy kolbę z chłodnicą. Dla uniknięcia strat cieczy w czasie destylacji drugi koniec chłodnicy łączymy z przedłużaczem, który prowadzi do cylindra miarowego pojemności 100 ml (patrz rys. 62). Teraz ogrzewamy ostrożnie łaźnię olejową małym płomieniem palnika Bunsena i wpuszczamy do chłodnicy wodę chłodzącą. Po kilku minutach benzyna zaczyna wrzeć i pierwsze krople destylatu przechodzą do cylindra miarowego. Gdy w odbieralniku zbierze się 5 ml cieczy, notujemy temperaturę wskazaną na termometrze. Po oddestylowaniu dalszych 10 ml (a więc w sumie 15 ml) cieczy znów odczytujemy temperaturę. Odczytywanie i notowanie temperatury powtarzamy każdorazowo po oddestylowaniu 10 ml destylatu. Kiedy w cylindrze miarowym zbierze się 95 ml cieczy, odsuwamy łaźnię olejową. W kolbie pozostawiamy jeszcze trochę benzyny, ażeby kolba nie pękła. Na arkuszu papieru milimetrowego rysujemy układ osi



Rys. 42. Krzywa destylacji benzyny samochodowej. Na podstawie wykresu krzywej destylacji benzyny ustala się jej przydatność

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

współrzędnych i odkładamy na osi x (poziomej) ilości destylatu, przy których odczytywaliśmy temperatury, a na osi **y** (pionowej) odpowiednie temperatury. Łącząc ze sobą wyznaczone punkty otrzymamy krzywą destylacji badanej benzyny.

Omówienie. Z wykreślonej krzywej destylacji możemy wyznaczyć skład badanej benzyny. Jeżeli krzywa destylacji rozpoczyna się w niskiej temperaturze i wzrasta początkowo powoli, to benzyna zawiera dużo składników niskowrzących. Jeżeli natomiast krzywa wzrasta od razu gwałtownie, to znaczy, że zawartość składników wyżej wrzących jest większa.

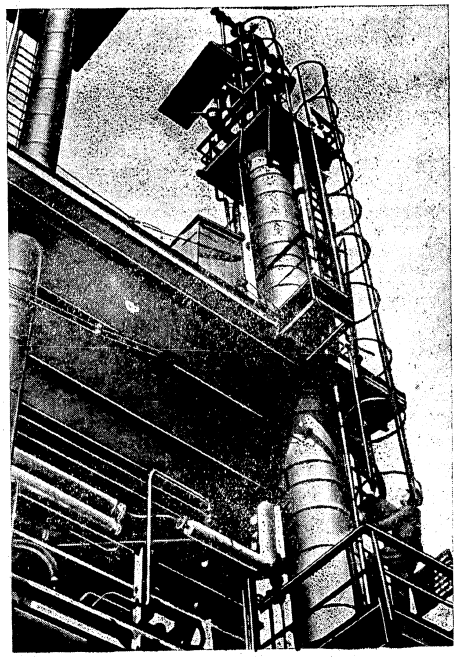
Jeżeli odczytane temperatury krzywej destylacji dodamy i sumę podzielimy przez ilość odczytów, to otrzymamy liczbę zwaną wskaźnikiem. Z liczby tej można wnioskować, jaki jest skład benzyny. Benzyny o niskim wskaźniku zawierają dużą ilość niskowrzących węglowodorów, benzyny o wysokim wskaźniku — dużo wysokowrzących.

Benzyny zawierające dużo niskowrzących węglowodorów a mało wysokowrzących nadają się do napędu samochodów osobowych, benzyny z dużą ilością składników wysokowrzących — do silników na gaz w samochodach ciężarowych.

Na podstawie analizy destylacyjnej i wykreślonej krzywej destylacji danej benzyny można określić jej przydatność do celów technicznych.

DOŚWIADCZENIE 18

Frakcjonowana destylacja benzyny



Rys. 43. Za pomocą takich kolumn rozdziela się w przemyśle produkty z ropy naftowej na poszczególne składniki

Mieszaniny ciekłe, otrzymywane przez destylację ropy naftowej, można rozdzielić za pomocą destylacji frakcjonowanej na wchodzące w ich skład węglowodory.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Przy zastosowaniu destylacji prostej nie można uzyskać dokładnego rozdzielenia mieszaniny na poszczególne węglowodory, ponieważ w czasie wrzenia ciekłej mieszaniny pary niżej wrzących składników porywają pewną ilość par składników wyżej wrzących. Dopiero przepuszczając mieszaninę par przez kolumnę do frakcjonowania (duża powierzchnia wewnętrzna) można je dokładnie rozdzielić.

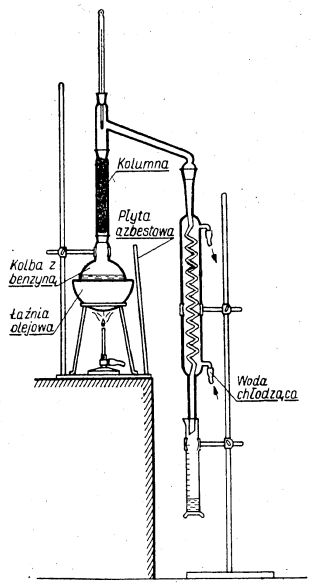
Temat. Rozdzielenie benzyny na składniki przez destylację w kolumnie do frakcjonowania.

Przyrządy i odczynniki. Benzyna samochodowa, kolba kulista pojemności 250 ml, kolumna do frakcjonowania lub nasadka destylacyjna, głowica z gniazdkiem na termometr (do 250 °C), chłodnica spiralna, 8 cylindrów miarowych pojemności 100 ml, porcelana porowata, łaźnia olejowa, 2 statywy z łapami, trójnóg, palnik Bunsena, siatka azbestowa, piasek do gaszenia pożaru (w tym doświadczeniu należy w miarę możliwości stosować zestaw połączony szlifami).

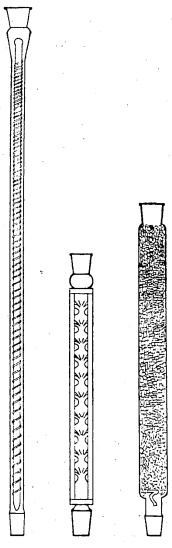
Przebieg doświadczenia. Do kulistej kolby pojemności 250 ml wlewamy 100 ml benzyny i wstawiamy ją do łaźni olejowej stojącej na trójnogu. Do kolby wrzucamy porcelanę porowatą. Następnie w szyjce kolby umieszczamy kolumnę do frakcjonowania, a w kolumnie głowicę z termometrem. Głowicę łączymy z chłodnicą spiralną ustawioną pionowo. U wylotu chłodnicy ustawiamy cylinder miarowy. Ponieważ destylat jest łatwopalny, należy między palnik Bunsena a cylinder miarowy wstawić płytę azbestową.

Po włączeniu wody do chłodnicy ogrzewamy kolbę za pomocą równomiernego, niezbyt dużego płomienia (rys. 44). Gdy temperatura osiągnie 69 °C, szybko zmieniamy odbieralnik. Widzimy, że pomimo dalszego dopływu ciepła temperatura przez pewien czas nie zmienia się. Destylat przechodzący w tej temperaturze (69 °C) zbieramy do oddzielnego odbieralnika. Kiedy temperatura zacznie się podnosić, znów szybko zmieniamy odbieralnik. Zmianę odbieralnika powtarzamy jeszcze sześciokrotnie, zbierając frakcje destylujące w temperaturze 98 °C, w zakresie temperatur od 99 °C do 124 °C, w temperaturze 125 °C, w zakresie temperatur od 126 °C do 150 °C, w temperaturze 151 °C i frakcję wrzącą powyżej 152 °C. Kiedy termometr wskaże 160 °C, przerywamy destylację. Po zakończeniu doświadczenia wyznaczamy ilości destylatów. Ilości destylatów wyznaczone w mililitrach określają równocześnie ich zawartość procentową w benzynie, ponieważ do doświadczenia użyliśmy 100 ml (100%) benzyny.

Omówienie. Ciecze parują nie tylko w temperaturze wrzenia, ale również (nieznacznie) w niższych temperaturach. Rozdzielenie mieszanin, których temperatury wrzenia leżą blisko siebie, jest więc



Rys. 44. Zestaw laboratoryjny do destylacji z kolumną (nasadka frakcjonująca)



Rys. 45. Kolumny do frakcjonowania

bardzo trudne. Gdy przepuszczamy mieszaninę par przez kolumnę do frakcjonowania, to składniki o wyższych temperaturach wrzenia skraplają się na zimniejszych ściankach wewnętrznych kolumny i spływają z powrotem do naczynia destylacyjnego. W górnej części

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

kolumny temperatura jest znacznie niższa niż w dolnej i tylko pary niżej wrzących składników dojdą przez kolumnę do skraplacza, w którym skondensują się.

Im wyższa jest kolumna, tym dokładniej można rozdzielić mieszaninę na składniki. Na rys. 45 pokazano kolumny, stosowane do rozdzielania mieszaniny par różnych cieczy.

Z następującej tabeli, przedstawiającej temperaturę wrzenia węglowodorów wchodących w skład ropy naftowej, możemy zorientować się, jakie węglowodory wydzieliliśmy w przeprowadzonej przez nas destylacji.

Nazwa	Wzór	Temp. wrzenia	Nazwa	Wzór	Temp. wrzenia
heksan	$C_6 H_{14}$	69°C	nonan	$C_9 H_{20}$	150°C
heptan	$C_7 H_{16}$	98°C	dekan	$C_{10} H_{22}$	175°C
oktan	$C_8 H_{18}$	125°C	undekan	$C_{11} H_{24}$	196°C

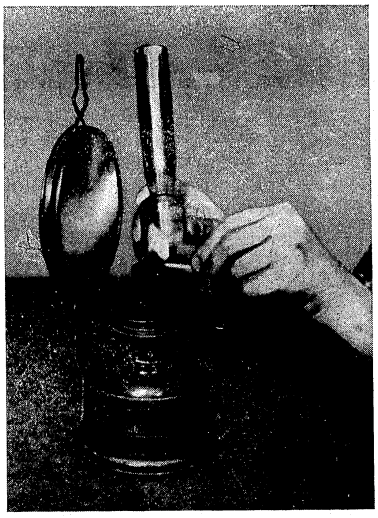
Węglowodorów tych nie otrzymujemy oczywiście w stanie zupełnie czystym. Zawierają one nieduże ilości domieszek węglowodorów o zbliżonych temperaturach wrzenia.

Rozdzielanie mieszanin ciekłych za pomocą kolumny do frakcjonowania ma bardzo duże znaczenie również i w innych gałęziach przemysłu. Np. wielki przemysł oczyszczania alkoholu, który polega na oddzieleniu alkoholu od wody i olejów fuzlowych, rozwinął się dopiero po wprowadzeniu destylacji na kolumnie.

Mieszaniny ciekłe można rozdzielić na pojedyncze składniki za pomocą destylacji na kolumnie do frakcjonowania.

DOŚWIADCZENIE 19

Zapalamy produkty z ropy naftowej



Rys. 46. Aby zapalić lampę naftową, doprowadzamy część nafty do temperatury zapalenia za pomocą palącej się zapałki

Wiele palnych cieczy paruje tak silnie w niskich temperaturach, że ich pary zmieszane z tlenem powietrza mogą zapalać się nawet od iskry. Substancje te są wyjątkowo niebezpieczne ze względu na możliwość spowodowania pożaru. Należy więc obchodzić się z nimi z największą ostrożnością. Temperatura zapłonu oraz temperatura zapalenia określają, w jakim stopniu te ciecze są niebezpieczne.

Temperatura zapłonu jest to temperatura, w której można zapalić pary wydzielające się z palnej cieczy, jednakże po usunięciu

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

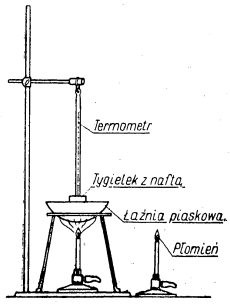
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

płomienia zapalającego płonące pary natychmiast gasną. Natomiast temperatura zapalenia jest to temperatura, w której zapalone pary palą się dalej samorzutnie równo i spokojnie.

Temat. Oznaczanie temperatury zapłonu i temperatury zapalenia nafty i oleju smarnego.

Przyrządy i odczynniki. Nafta, olej smarny, łaźnia piaskowa, tygielek porcelanowy (górna Ø 40 mm, wysokość 42 mm), termometr (do 360 °C), statyw z łapą, trójnóg, 2 palniki Bunsena (z mikropalnikiem), pipeta.

Przebieg doświadczenia. Tygielek porcelanowy napełniamy naftą tak, aby poziom cieczy znajdował się ok. 10 mm poniżej brzegu tygielka. Umieszczamy go w łaźni piaskowej w odległości ok. 2 mm ponad dnem łaźni. Łaźnię piaskową stawiamy na trójnogu. Jeżeli nie mamy do dyspozycji łaźni piaskowej, to możemy ją sami sporządzić z puszki blaszanej oraz czystego piasku.



Rys. 47. Oznaczanie temperatury zapłonu i temperatury zapalenia

Następnie w łapie statywu umieszczamy termometr tak, aby zbiornik z rtęcią był zanurzony w nafcie. Łaźnię piaskową ogrzewamy małym płomieniem palnika Bunsena. Za każdym razem gdy temperatura nafty wzrośnie o 3 °C, przesuwamy ponad powierzchnią nafty drugi palnik Bunsena z zapalonym mikropalnikiem. Odległość pomiędzy naftą a płomieniem powinna wynosić około 2—3 mm. Temperaturę, w której pary nafty zapalają się na krótko, ale nie palą się dalej samorzutnie, nazywamy temperaturą zapłonu.

Aby wyznaczyć temperaturę zapalenia, ogrzewamy naftę dalej ostrożnie i w takich samych okresach czasu przesuwamy płomień nad naftą. Najniższą temperaturę, w której pary po usunięciu płomienia palą się nadal równomiernie, nazywamy temperaturą zapalenia. Aby termometr nie pękł w gorących płomieniach, należy go wyjąć natychmiast po odczytaniu temperatury. Palącą się naftę gasimy najlepiej przykrywając tygielek pokrywką, płytką azbestową lub podobnym przedmiotem, tłumiąc w ten sposób płomień.

W podobny sposób oznaczamy temperaturę zapłonu i temperaturę zapalenia oleju smarnego.

Omówienie. W temperaturach wyższych od temperatury zapłonu pary cieczy palnych zapalają się pod działaniem płomienia lub innego źródła ciepła, a po zmieszaniu z powietrzem wybuchają.

Wszystkie ciecze o niskiej temperaturze zapłonu są więc niebezpieczne ze względu na możliwość wywołania pożarów i należy się z nimi obchodzić bardzo ostrożnie. Dla uniknięcia pożarów i wybuchów w czasie pracy z tymi cieczami nie wolno trzymać w pobliżu odkrytego płomienia. W następnej tabeli zestawiono temperatury zapłonu i temperatury zapalenia niektórych produktów ropy naftowej.

Produkty ropy naftowej	Temperatura zapłonu	Temperatura zapalenia
benzyna	—50÷10 °C	30÷60 °C
nafta	21÷50 °C	70÷100 °C
lekkie oleje smarne	180÷230 °C	200÷270 °C
ciężkie oleje smarne	230÷300 °C	270÷340 °C

Widzimy, że temperatura zapalenia leży przeciętnie około 30÷÷40 °C powyżej temperatury zapłonu. Na podstawie tabelki możemy również stwierdzić, że benzyna jest bardzo łatwopalna.

Należy stanowczo unikać np. wywabiania benzyną tłustych plam z odzieży w zamkniętym pomieszczeniu. Zapalony papieros lub paląca się kuchenka gazowa mogą spowodować ciężki wypadek.

Innymi znanymi łatwopalnymi substancjami, są: eter (temp. zapł. —4 °C), aceton (—17 °C), benzen (—8 °C), alkohol metylowy (6 °C), alkohol etylowy (11 °C).

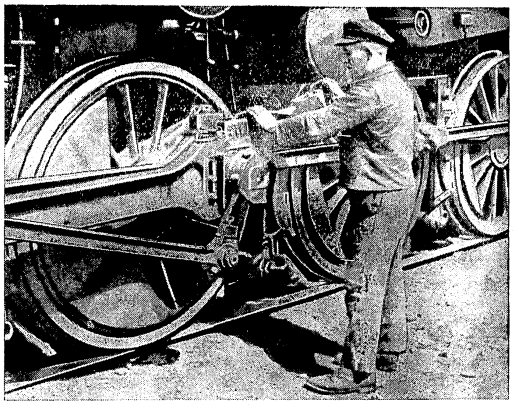
Temperatura zapłonu i temperatura zapalenia charakteryzują stopień łatwopalności cieczy.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

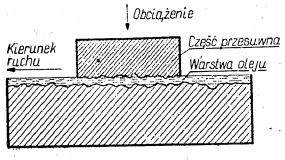
DOŚWIADCZENIE 20

Próba z tłustą plamą



Rys. 48. Powierzchnie ślizgających się po sobie części maszyn muszą być smarowane dla zmniejszenia tarcia. Oleje smarne wchłaniają jednak cząstki metalu oraz kurz i po pewnym czasie stają się niezdatne do użytku

W czasie przesuwania względem siebie stykających się ze sobą powierzchni metalowych zachodzi tarcie (tarcie na sucho), które hamuje ruch i powoduje zużycie (ścieranie) metali. Dla zmniejszenia tarcia oraz zmniejszenia ilości powstającego przy tym ciepła zetknięte powierzchnie smaruje się. Smary (oleje i tłuszcze) pokrywają cienką jak błona warstwą części metalowe i powodują zmniejszenie tarcia (tarcie ze smarem), przez co chronią metal od zużycia i zmniejszają ilość wydzielanego ciepła.



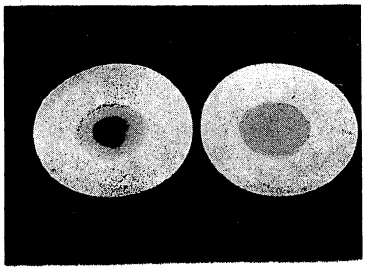
Rys. 49. Przez posmarowanie olejem smarnym oddziela się od siebie części metalowe cienką warstewką. Zapobiega to tarciu na sucho i powoduje poślizg

Oleje smarne na skutek wchłaniania startych cząstek metalowych, kurzu oraz innych zanieczyszczeń stają się po pewnym czasie nieużyteczne. Mogą one również ulegać rozkładowi pod działaniem tlenu powietrza i ciepła. Zanieczyszczony i rozłożony olej smarny niszczy metale i maszyny, należy więc co jakiś czas pokrywać powierzchnie metalowe świeżym olejem lub tłuszczem.

Temat. Badanie stopnia czystości różnych olejów smarnych.

Przyrządy i odczynniki. Świeży i zużyty olej z maszyny do szycia lub roweru, świeży i zużyty olej samochodowy, olej jadalny, gęsta bibuła filtracyjna, pałeczka szklana, probówka, palnik Bunsena.

Przebieg doświadczenia. Wstrząsamy dokładnie poszczególne próbki olejów, a następnie przenosimy za pomocą pałeczki szklanej jedną lub dwie krople z każdej próbki oleju na arkusz bibuły filtracyjnej. Tak samo postępujemy z mieszaniną oleju samochodowego i jadalnego. Jeżeli olej jest gęsty, należy uprzednio ogrzać go w probówce do temperatury 40÷50 °C.



Rys. 50. Stopień czystości olejów bada się za pomocą próby z tłustą plamą. Na lewo — olej zanieczyszczony, na prawo — olej czysty.

Olej wsiąka w bibułę, na której powstają tłuste plamy. Obserwujemy je w świetle odbitym i przechodzącym (pod światło).

Omówienie. Poszczególne tłuste plamy mają różne zabarwienia i wykazują jeszcze inne różnice.

Czysty olej daje tłustą plamę równomiernie prześwitującą o zabarwieniu jednakowym na całej powierzchni. Zużyte oleje dają pla-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

mę, na środku której widzimy ciemną kroplę (patrz rys. 50 na lewo).

Jeżeli olej smarny zawiera jako zanieczyszczenia pak i asfalt, to na środku plamy tworzą się czarne błyszczące punkty.

Większy rozpływający się punkt jest dowodem zawartości w próbce asfaltu miękkiego.

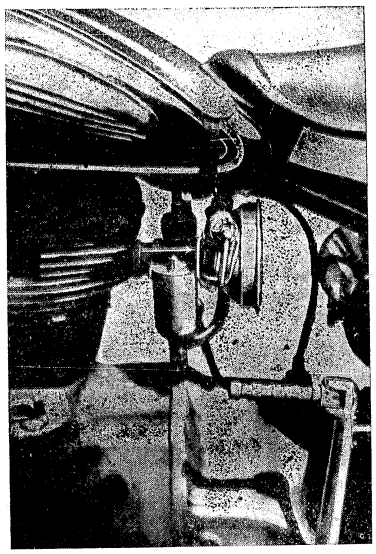
Jeżeli na plamie rozróżnia się kilka obszarów, oznacza to że olej smarny jest mieszaniną kilku olejów.

Aby starannie utrzymywać maszyny, należy je regularnie smarować czystym olejem lub tłuszczem, który usuwa starte cząstki metalowe. Zanieczyszczonego oleju nie należy jednak nigdy wylewać. Można go w prosty sposób oczyścić i używać ponownie.

Na podstawie próby z tłustą plamą można określić stopień czystości olejów smarnych.

DOŚWIADCZENIE 21

Badamy zawartość wody w oleju smarnym



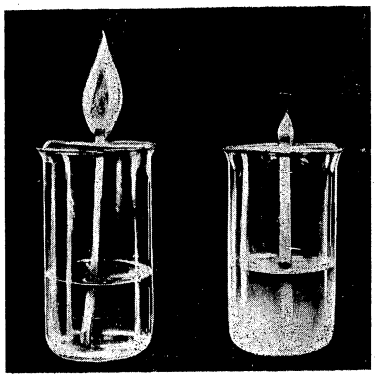
Rys. 51. Ażeby woda znajdująca się w benzynie jako zanieczyszczenie nie dostała się do karburatora, umieszcza się pod kurkiem paliwowym osadnik. Zbiera się w nim woda, która ma większy c. wł. niż benzyna

Już niewielkie ilości wody znacznie zanieczyszczają benzynę, naftę, oleje smarne itp. Jeżeli np. benzyna zawierająca wodę dostanie się do karburatora silnika pojazdu mechanicznego, to zatka ona dysze karburatora i bieg silnika będzie nierównomierny. Olej smarny zawierający wodę traci zdolności smarne. Ponadto może on spowodować rdzewienie części maszyn. Nafta zaś zawierająca wodę nie

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

podnosi się w knocie, a lampa pali się źle lub w ogóle się nie pali (patrz rys. 52). Produkty z ropy naftowej zawierające wodę silnie pienią się przy ogrzewaniu i wskutek tego trudno je destylować.



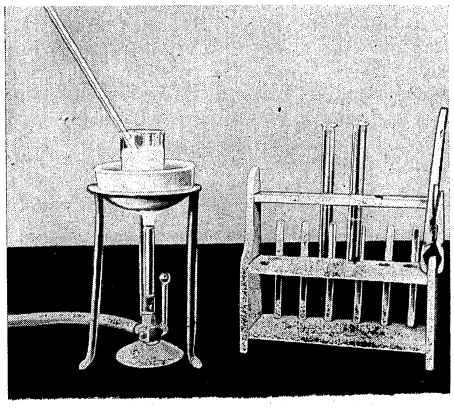
Rys. 52. W lewej zlewce jest nafta bez wody, w prawej — nafta z wodą. Podczas gdy lewy płomień pali się dobrze, prawy miga i kopci

Temat. Zbadanie zawartości wody w olejach smarnych.

Przyrządy i odczynniki. Olej smarny czysty, kilka próbek olejów zużytych, zlewki pojemności 100 ml, trójnóg, pipeta, siatka azbestowa, palnik Bunsena, cylinder miarowy.

Przebieg doświadczenia. Zlewkę o pojemności 100 ml napełniamy 25 ml czystego oleju smarnego, dodajemy pipetą pięć kropel wody i zawartość skłócamy przez wstrząsanie. (Olej zawiera około 0,7% wody). Zlewkę ogrzewamy na trójnogu płomieniem palnika Bunsena. Już po krótkim czasie na powierzchni oleju tworzy się piana i olej zaczyna „strzelać".

Następnie ogrzewamy w małych zlewkach próbki zużytych olejów, bez dodatku wody. Próbki będą się pieniły z różną intensywnością. W próbkach zawierających duże ilości wody można nawet zaobserwować mocne podrzucanie cieczy. Porównując pienienie się próbek z pienieniem się pierwszej próbki (czystego oleju z wodą) możemy wyciągnąć wnioski co do ilości zawartej w nich wody. Jeżeli będziemy ogrzewać próbkę oleju zawierającego wodę tak długo, aż piana przestanie się tworzyć i nie będzie słychać strzelania, to po ochłodzeniu stwierdzimy, że mętny poprzednio olej stał się zupełnie klarowny.



Rys. 53. Podczas ogrzewania olejów smarnych zawierających wodę tworzy się na oleju piana

Omówienie. Woda zawarta w olejach występuje w postaci bardzo małych, zawieszonych w cieczy kropelek (emulsja). Po pewnym czasie, a zwłaszcza podczas słabego ogrzewania kropelki łączą się razem w większe krople, które zbierają się powoli na dnie, ponieważ gęstość wody jest większa od gęstości ropy naftowej (patrz doświadczenie 16).

Przez silniejsze ogrzanie (powyżej 100 °C) można odparować wodę z ropy naftowej. Tworzy się przy tym piana i ropa „strzela", ponieważ przegrzane kropelki wody gwałtownie parując powodują rozpryskiwanie oleju. Jeżeli usunie się całą wodę z oleju, to stanie się on klarowny.

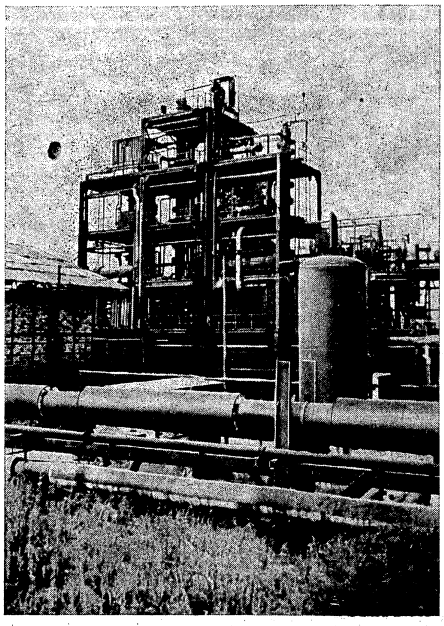
Podczas ogrzewania produktów z ropy naftowej zawierających wodę tworzy się piana.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

DOŚWIADCZENIE 22

Zanieczyszczenia kwaśne i zasadowe w oleju smarnym



Rys. 54. W rafineriach oczyszcza się produkty ropy naftowej

Oleje smarne otrzymane z ropy naftowej zawierają obok wody, asfaltu i innych substancji jeszcze pewne związki o odczynie kwaśnym lub zasadowym, których nie można usunąć przez frakcjonowaną destylację. Można jednak oddzielić je od oleju smarnego przez zastosowanie specjalnego oczyszczania (rafinacja).

W czasie rafinacji olej smarny miesza się ze stężonym kwasem siarkowym. Kwas siarkowy reaguje z zasadowymi zanieczyszczeniami i po pewnym czasie zbiera się na dnie. Daje się on łatwo oddzielić od olejów smarnych. Aby usunąć z oleju składniki kwaśne jak również pozostałości kwasu siarkowego, miesza się olej z 5%-owym ługiem sodowym aż do uzyskania odczynu słabo zasadowego. Kwaśne zanieczyszczenia ulegają przy tym zobojętnieniu, a po rozpuszczeniu w wodzie można je oddzielić. Jeżeli rafinację przeprowadzi się niezbyt starannie, to w oleju smarnym pozostaną jeszcze substancje o odczynie kwaśnym lub zasadowym.

Temat. Badanie oleju smarnego na zawartość składników kwaśnych lub zasadowych.

Przyrządy i odczynniki. Olej smarny, woda destylowana, roztwór oranżu metylowego, roztwór fenoloftaleiny, 2 kolby Erlenmeyera pojemności 200 ml, 2 zlewki pojemności 150 ml, lejek szklany, sączek karbowany, cylinder miarowy pojemności 50 ml, probówki, podstawka do probówek, trójnóg, siatka azbestowa, korek gumowy.

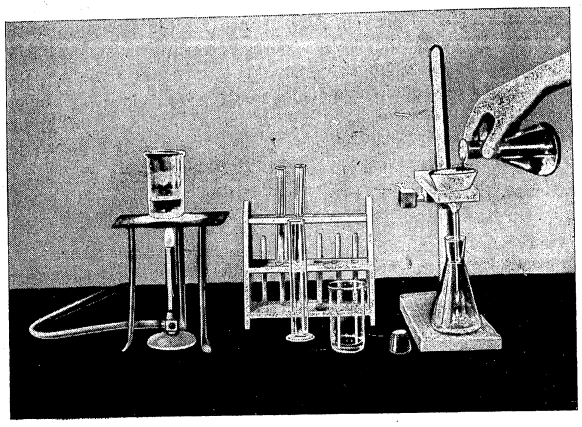
Przebieg doświadczenia. Do kolby Erlenmeyera pojemności 200 ml wlewamy 25 ml oleju smarnego i 50 ml wrzącej wody destylowanej. Kolbę zamykamy lekko korkiem gumowym. Aby wyługować substancję kwaśną lub zasadową z oleju, wstrząsamy go energicznie parę minut z wodą. Mieszaninę pozostawiamy na krótki czas w spokoju, aż ciecz rozwarstwi się na wodę (dolna warstwa) i olej (górna warstwa). Przez ostrożne zlewanie (dekantację) można olej całkowicie oddzielić od wody. Roztwór wodny zlewa się przez wilgotny sączek karbowany. Jeżeli krople oleju wpadną wówczas do lejka, to zatrzymają się one na wilgotnym sączku, gdyż woda nie ma względem olejów własności zwilżających.

Następnie wlewamy do dwóch probówek po około 5 ml przesączu. Do pierwszej probówki dodajemy parę kropel oranżu metylowego, do drugiej fenoloftaleiny. Jeżeli oranż metylowy zmieni zabarwienie na czerwone, oznacza to, że w oleju smarnym znajdują się kwasy lub kwaśne sole. Fenoloftaleina zabarwia się na czerwono wtedy, gdy olej zawiera składniki zasadowe. Jeżeli badany olej smarny nie zawiera ani substancji kwaśnych ani zasadowych, możemy wykonać ślepą próbę, dodając do jednej próbki oleju kroplę kwasu, a do drugiej kroplę zasady, i przeprowadzając doświadczenie w sposób opisany wyżej.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Omówienie. Oleje smarne zawierające kwasy (np. kwas siarkowy lub kwasy organiczne) działają niszcząco na metale (korozja).



Rys. 55. Badany olej wyługowuje się przez wstrząsanie z wrzącą wodą destylowaną. Po oddzieleniu roztworu wodnego bada się go na zawartość składników kwaśnych lub zasadowych

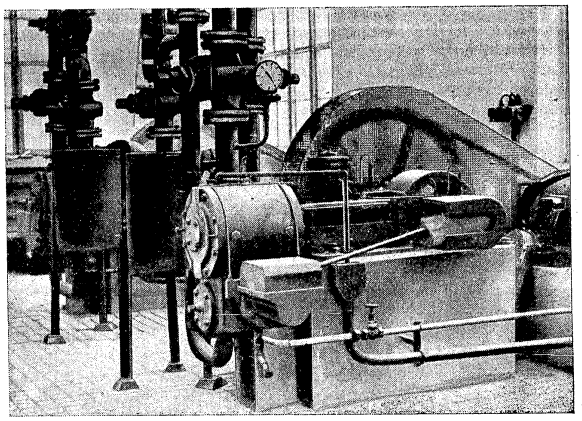
W obecności takich olejów smarnych na częściach żelaznych tworzy się cienka warstwa rdzy. Poza tym z olejów tych wydzielają się w czasie ogrzewania produkty rozkładu, które znacznie obniżają własności smarne.

Do smarowania części maszyn nieodpornych na działanie czynników chemicznych wolno stosować tylko oleje pozbawione kwasów i zasad.

Przy badaniu oleju smarnego na zawartość składników kwaśnych lub zasadowych wyługowuje się te składniki przez wstrząsanie oleju z wodą; obecność w wodzie składników kwaśnych lub zasadowych stwierdza się za pomocą odpowiednich wskaźników.

DOŚWIADCZENIE 23

Destylacja ropy naftowej pod zmniejszonym ciśnieniem



Rys. 56. Techniczne pompy próżniowe. Przez uzyskanie zmniejszonego ciśnienia w aparaturze destylacyjnej obniża się temperaturę wrzenia cieczy

Podczas destylacji wysokowrzących produktów ropy naftowej pod normalnym ciśnieniem zachodzi niebezpieczeństwo, że węglowodory, a zwłaszcza węglowodory wysokowrzące ulegną pod wpływem nadmiernego ogrzania częściowemu rozkładowi. Otrzyma się wówczas mniej wartościowe produkty o ciemnym zabarwieniu.

Ponieważ w przemyśle przerabiającym produkty z ropy naftowej potrzebne są surowce o dużym stopniu czystości, zatem destylację olejów wysokowrzących przeprowadza się pod zmniejszonym ciśnieniem (w próżni). Wszystkie substancje wrą wówczas w znacznie niższych temperaturach i dzięki temu nie rozkładają się lub też rozkładają się znacznie wolniej. W czasie trwania destylacji utrzymuje się za pomocą pompy ssącej zmniejszone ciśnienie w aparaturze destylacyjnej.

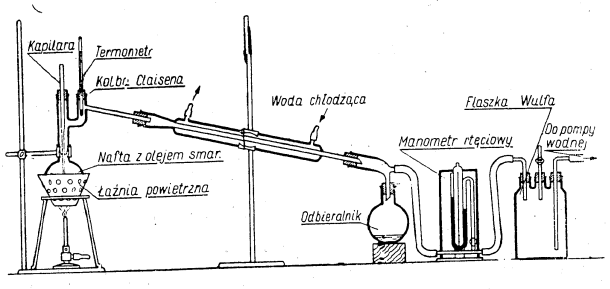
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Temat. Destylacja pod zmniejszonym ciśnieniem mieszaniny produktów ropy naftowej.

Przyrządy i odczynniki. Nafta, zużyty olej smarny, kolba kulista pojemności 250 ml, kolba Claisena pojemności 250 ml lub kolba kulista pojemności 250 ml z nasadką Claisena, cylinder miarowy pojemności 100 ml, lejek szklany, rurka szklana, termometr (do 250 °C), chłodnica Liebiga, przedłużacz próżniowy, pompa wodna, flaszka Wulfa, manometr rtęciowy, wąż próżniowy, 2 statywy, korek gumowy z otworem, trójnóg, łaźnia powietrzna, palnik Bunsena, okulary ochronne.

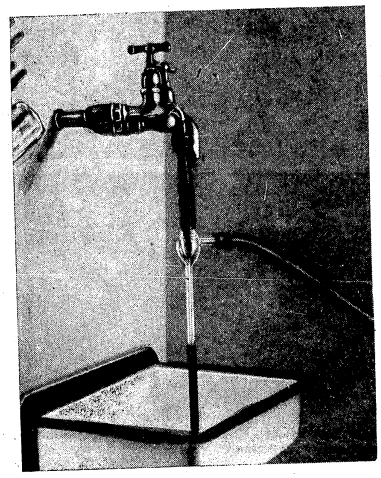
Przebieg doświadczenia. Najpierw sporządzamy odpowiednią mieszaninę produktów z ropy naftowej. W tym celu do kolby Claisena pojemności 250 ml nalewamy 80 ml surowej nafty oraz 20 ml zużytego oleju smarnego i starannie mieszamy. Kolbę wstawiamy do łaźni powietrznej umieszczonej na trójnogu i łączymy ją z chłod-



Rys. 57. Aparatura do destylacji próżniowej

nicą Liebiga. Chłodnicę łączymy za pomocą przedłużacza próżniowego z kolbą kulistą pojemności 250 ml służącą jako odbieralnik. Dla uniknięcia przerzucania cieczy w czasie destylacji osadzamy w korku w prostej szyjce kolby Claisena kapilarę. Na górny koniec tej kapilary nakładamy krótki kawałek węża gumowego ze ściskaczem śrubowym (za pomocą ściskacza można regulować dopływ powietrza do kolby w czasie destylacji).

Kapilara zastępuje porowatą porcelanę stosowaną zazwyczaj jako czynnik zapobiegający przerzucaniu cieczy. W czasie trwania destylacji kapilara musi być zanurzona w cieczy destylacyjnej. Kapilarę wykonuje się z rurki szklanej długości 20 cm, ogrzewając ją w jednym miejscu nieświecącym płomieniem palnika Bunsena aż zacznie się żarzyć; kiedy szkło zmięknie, szybkim pociągnięciem wyciągamy rurkę w kapilarę. Po ochłodzeniu można odciąć kapilarę odpowiedniej długości.



Rys. 58. W laboratorium zmniejszone ciśnienie uzyskuje się za pomocą pompy wodnej

W drugim otworze kolby Claisena umieszczamy termometr do kontrolowania temperatury.

Odbieralnik łączymy, jak to pokazano na rys. 57, poprzez manometr i flaszkę Wulfa z pompą wodną. Po zmontowaniu aparatury sprawdzamy, czy wszystkie połączenia są szczelne.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Dla zabezpieczenia się na wypadek pęknięcia aparatury próżniowej w czasie doświadczenia wkładamy okulary ochronne.

Po ukończeniu wszystkich przygotowań uruchomiamy pompę wodną. Kiedy ciśnienie spadnie do 20÷15 mm Hg, małym płomieniem palnika Bunsena zaczynamy ogrzewać kolbę. Na początku oraz pod koniec destylacji notujemy temperaturę wrzenia oraz ciśnienie panujące w kolbie. Po zakończeniu destylacji od razu odłączamy pompę wodną, aby uniknąć możliwości wciągnięcia wody do aparatury wskutek różnicy ciśnień.

Omówienie. Nafta wrze pod normalnym ciśnieniem w granicach 150÷300 °C, natomiast w próżni (przy około 10÷20 mm Hg) temperatura wrzenia wynosi 80÷200 °C. Widać stąd, że temperatura wrzenia zależy od ciśnienia i można ją znacznie obniżyć przez zmniejszenie ciśnienia.

W następującej tabeli pokazano na przykładzie wody, jak zmienia się temperatura wrzenia w zależności od ciśnienia:

Ciśnienie	Temperatura wrzenia wody
760 mm Hg	100°C
400 mm Hg	83°C
100 mm Hg	51,6°C
25 mm Hg	25,8°C
11 mm Hg	12,7°C

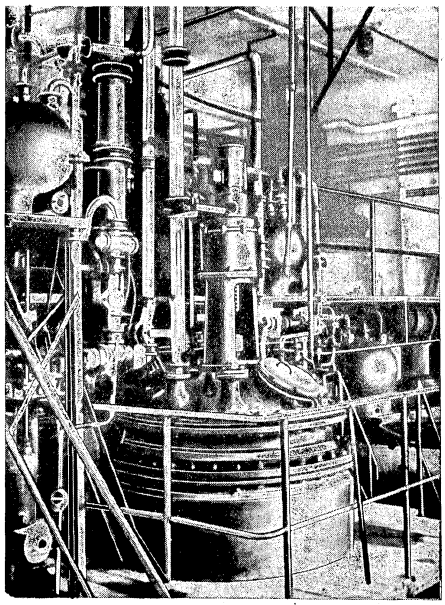
Przez odpowiednie zmniejszenie ciśnienia można obniżyć temperaturę wrzenia cieczy o około 100 °C.

W technice stosuje się do destylacji wysokowrzących substancji aparaturę próżniową. Przede wszystkim zaś destyluje się w ten sposób substancje, które rozkładają się w czasie destylacji pod normalnym ciśnieniem.

Pod ciśnieniem zmniejszonym ciecze wrą w temperaturach znacznie niższych aniżeli pod ciśnieniem normalnym.

DOŚWIADCZENIE 24

Destylacja nafty z parą wodną



Rys. 59. Kocioł do destylacji z parą wodną produktów ropy naftowej. Para wodna wydobywa się z dna zbiornika w postaci małych pęcherzyków

Substancje o wysokich temperaturach wrzenia można destylować w znacznie niższych temperaturach (około 100 °C) pod zmniejszonym ciśnieniem lub prowadząc destylację z parą wodną. Podczas takiej destylacji doprowadza się do destylującej cieczy parę wodną, która uchodząc porywa ze sobą cząsteczki tej cieczy. Destylację z parą wodną stosuje się głównie do cieczy, które ulegają rozkła-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

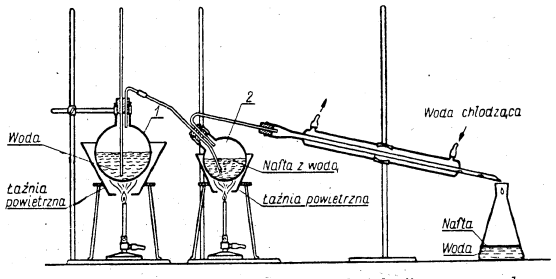
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

dowi w czasie destylacji pod normalnym ciśnieniem. Koniecznym warunkiem jest oczywiście, aby destylowana ciecz nie mieszała się z wodą i aby tworzyła z parą wodną lotną mieszaninę.

Temat. Destylacja z parą wodną mieszaniny nafty z olejami smarnymi.

Przyrządy i odczynniki. Nafta, olej smarny kolba kulista pojemności 1 litra, 2 korki gumowe z dwoma otworami, rurka szklana (długości ok. 50 cm), kolba kulista pojemności 250 ml, 3 kawałki zgiętych rurek szklanych, chłodnica Liebiga, kolba Erlenmeyera pojemności 500 ml, rozdzielacz, cylinder miarowy pojemności 50 ml, lejek szklany, 3 statywy z łapami, 2 trójnogi, 2 łaźnie powietrzne, 2 palniki Bunsena, wąż gumowy.

Przebieg doświadczenia. W kolbie kulistej pojemności 250 ml mieszamy 40 ml nafty z 10 ml oleju smarnego, po czym dodajemy 100 ml wody. Kolbę zamykamy korkiem z dwoma otworami, przez



Rys. 60. Laboratoryjna aparatura do destylacji z parą wodną

które przechodzą rurki: doprowadzająca i odprowadzająca parę. Rurka doprowadzająca parę powinna sięgać do dna kolby. Kolbę umocowujemy nieco ukośnie w statywie, a rurkę odprowadzającą parę łączymy z chłodnicą. Jako odbieralnik służy kolba Erlenmeyera pojemności 500 ml.

Parę wodną wytwarza się w oddzielnej kulistej kolbie pojemności 1 litra, którą napełniamy wodą do 2/3 objętości i zamykamy korkiem. W korku osadzone są 2 rurki szklane; jedna służy do odprowadzania pary, druga, długości 50 cm, zanurzona w kolbie aż do dna, służy do wyrównywania różnicy ciśnień spowodowanych parowaniem wody. Rurkę odprowadzającą parę łączymy za pomocą węża gumowego z kolbą destylacyjną (patrz rys. 60). Teraz ogrzewamy wodę do wrzenia. Równocześnie ogrzewamy mieszaninę nafty z olejem do około 100 °C. Podczas przechodzenia pary wodnej kolbę z mieszaniną destylacyjną należy ogrzewać bardzo słabo. Para wodna przebijając się przez mieszaninę produktów z ropy naftowej porywa ze sobą do chłodnicy część niżej wrzących składników. Kiedy do odbieralnika przechodzą już tylko przezroczyste krople, doświadczenie jest zakończone. Gasimy płomienie palników Bunsena i odłączamy kolbę *1* służącą do wytwarzania pary od kolby destylacyjnej *2*, aby podciśnienie powstające w ochłodzonej kolbie *1* nie wciągnęło pozostałości podestylacyjnych.

W odbieralniku utworzą się po pewnym czasie dwie warstwy, które rozdzielamy w rozdzielaczu. Na zakończenie mierzymy objętość oleistego destylatu (nafty) w cylindrze miarowym, aby wyznaczyć wydajność procentową destylacji (procentowy stosunek objętości otrzymanego destylatu do objętości wyjściowej) .

Omówienie. W naszym doświadczeniu frakcję nafty wrzącą pod normalnym ciśnieniem w zakresie temperatur 150—300 °C oddzielamy w temperaturze około 100 °C od olejów smarnych, które pozostają w kolbie destylacyjnej. Strumień pary wodnej porywa tylko pary nafty. Ponieważ nafta nie miesza się z wodą, obydwie ciecze rozdzielają się w odbieralniku.

Przez destylację z parą wodną można również rozdzielać i oczyszczać inne substancje lotne z parą wodną od substancji, które z parą wodną nie ulatniają się oraz od substancji, które choć są lotne z parą wodną, to jednak po skropleniu pozostają w warstwie wodnej, ponieważ rozpuszczają się w wodzie. W przemyśle stosuje się destylację z parą wodną do wyodrębniania licznych substancji pochodzenia roślinnego, a przede wszystkim olejków eterycznych. Do cieczy destylacyjnej wdmuchuje się wtedy najczęściej parę przegrzaną, która równocześnie ogrzewa ciecz.

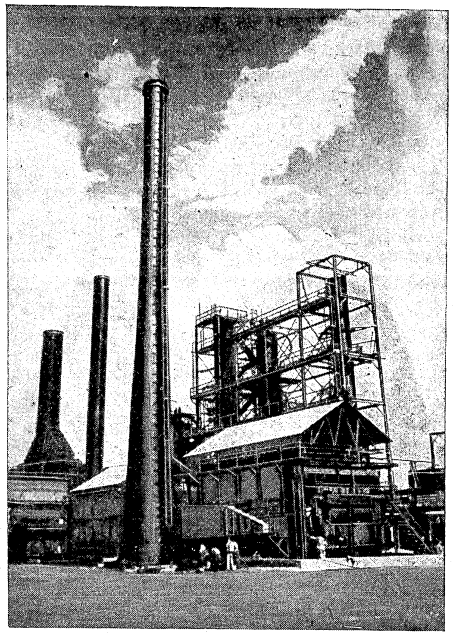
Przez zastosowanie destylacji z parą wodną można oddestylować w temperaturze około 100 °C lotne, wysokowrzące substancje.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

DOŚWIADCZENIE 25

Benzyna z olejów smarnych



Rys. 61. Urządzenie do krakowania (Kujbyszew, ZSRR)
Przez ogrzewanie olejów smarnych pod ciśnieniem otrzymuje się benzynę

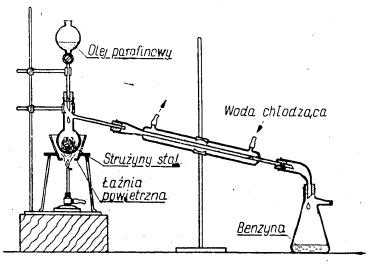
Kiedy około 1920 r. zaczęła się zwiększać ilość pojazdów mechanicznych, nie można było wzrastającego zapotrzebowania na benzynę pokryć benzyną otrzymywaną przez destylację ropy naftowej. Oleje smarne otrzymywane z ropy naftowej nie znajdowały żadnego

zastosowania. Wynaleziono wówczas nowy sposób otrzymywania benzyny. Wykryto, że duże cząsteczki węglowodorów, z których składają się oleje smarne, można rozłożyć przez ogrzewanie pod zwiększonym ciśnieniem na mniejsze cząsteczki benzyny. Proces ten, odgrywający dużą rolę we wszystkich krajach przemysłowych, nosi nazwę krakowania. (ang. to crack — rozrywać).

Temat. Krakowanie.

Przyrządy i odczynniki. Olej parafinowy, kolba destylacyjna z trudnotopliwego szkła pojemności 50 ml, cylinder miarowy pojemności 100 ml, strużyny stalowe, wkraplacz, 2 parownice, chłodnica Liebiga, kolba ssawkowa pojemności 250 ml, 2 korki z otworami, 2 statywy, łaźnia powietrzna, trójnóg, palnik Bunsena.

Przebieg doświadczenia. Do kolby destylacyjnej z trudnotopliwego szkła pojemności 50 ml wkładamy trochę strużyn stalowych. Kolbę wstawiamy do łaźni powietrznej stojącej na trójnogu i przytwierdzamy do statywu. Kolbę zamykamy korkiem, w którym tkwi mały wkraplacz. Odmierzamy za pomocą cylindra około 55 ml oleju parafinowego i wlewamy 5 ml do parownicy i 50 ml do wkraplacza. Kolbę łączymy z chłodnicą Liebiga połączoną z kolbą ssawkową służącą jako odbieralnik. Kolbę destylacyjną ogrzewamy palnikiem Bunsena początkowo słabo, potem mocno. Kiedy strużyny stalowe zaczną się żarzyć, wkraplamy olej parafinowy tak, aby co sekundę skapywała jedna kropla. Po krótkim czasie w odbieralniku zbierze się bezbarwny destylat. Oprócz tego z odbieralnika wydzielają się palne pary, które odprowadzamy pod wyciąg lub za okno. Zwracamy uwagę, aby ich nie zapalać i aby nie umieszczać w ich



Rys. 62. Aparatura do krakowania

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

pobliżu płomienia. Kiedy ostatnia kropla oleju parafinowego znajdzie się w kolbie, kończymy destylację.

Kilka mililitrów destylatu wlewamy na drugą parownicę i trzymamy zapałkę zarówno nad parownicą z olejem parafinowym jak i nad parownicą z destylatem. Stwierdzamy, że olej parafinowy nie pali się, podczas gdy destylat zapala się przy zbliżeniu zapałki.

Wąchamy destylat w odbieralniku i stwierdzamy charakterystyczny zapach benzyny.

Omówienie. W wysokiej temperaturze na powierzchni strużyn stalowych duże cząsteczki węglowodorów z oleju parafinowego rozkładają się na mniejsze, zbliżone budową do cząsteczek benzyny. Otrzymany produkt ma znacznie niższą temperaturę wrzenia niż olej parafinowy. W przemyśle krakowanie przeprowadza się pod ciśnieniem 70 at i w temperaturze około 450 °C. Krakowanie wysokowrzących frakcji ropy naftowej obok otrzymywania benzyny na drodze syntetycznej (uwodornienie węgla lub synteza z gazu wodnego) ma duże znaczenie dla zaopatrzenia rynku światowego w materiały pędne.

Przez krakowanie wysokowrzących frakcji ropy naftowej otrzymuje się benzynę.

WYKAZ PRZYRZĄDÓW I ODCZYNNIKÓW POTRZEBNYCH DO WYKONYWANIA DOŚWIADCZEŃ

Areometr (0,65÷1,00)
atrament do wiecznych piór

Beleczki drewniane jako podkład
benzyna samochodowa
bibuła filtracyjna gęsta
boraks
butelka Wulfa
butelki

Chlorek etylu, ampułka
chłodnica Liebiga
chłodnica spiralna
cukier gronowy
cylinder pojemności 500 ml (z płytką szklaną)
cylinder miarowy pojemności 10, 50, 100, 200 i 500 ml

Eksykator z substancją osuszającą

Klej
kolba destylacyjna pojemności 50 i 250 ml
kolba ssawkowa pojemności 100 i 250 ml
kolby Claisena pojemności 250 ml lub nasadka Claisena
kolby Erlenmeyera pojemności 100, 200 i 500 ml
kolby kuliste pojemności 100 ml, 250 ml i 1 litr
kolumna do frakcjonowania
kominek na palnik Bunsena
korki gumowe z jednym lub dwoma otworami
korki z otworami
kreda
krystalizator Ø około 15 cm
kwas siarkowy, rozcieńczony i stężony
kwas solny, stężony i rozcieńczony

Lejek szklany
listewki drewniane nieheblowane

Łapa do probówek
łaźnia powietrzna
ług sodowy, rozcieńczony

Manometr rtęciowy
mikroskop szkolny
moździerz z tłuczkiem

Naczyńka wagowe
nafta
nasadka z gniazdkiem na termometr

Odczynniki Fehlinga I i II
okulary ochronne
olej jadalny
olej parafinowy
olej samochodowy, świeży i zużyty
olej smarny o dużej lepkości, o małej lepkości (zużyty i świeży)
ołówek do szkła

Palnik Bunsena (lub Teclu)
palnik Bunsena z mikropalnikiem
pałeczka szklana
parownica
parownice szklane i porcelanowe Ø około 20 cm

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

pędzelek
piasek
piasek do gaszenia pożaru
pinceta
pipeta pojemności 10, 20 i 50 ml
płuczki
płytka azbestowa
podstawka do probówek
pompa wodna
porcelana porowata
probówki zwyczajne i ze szkła trudnotopliwego (różnej wielkości)
przedłużacz
przedłużacz próżniowy

Rękawiczki gumowe
ropa naftowa
rozdzielacz
roztwór fenoloftaleiny
roztwór lakmusu i papierki lakmusowe (niebieskie i czerwone)
roztwór oranżu metylowego
rurki szklane (proste i zgięte)

Salmiak (chlorek amonowy)
sączki karbowane
siarczan miedziowy
siatka azbestowa
siatka druciana
sito gęste
sól Seignette'a (winian sodowo-potasowy)
statywy z łapami i pierścieniami
strużyny stalowe
suszarka elektryczna lub gazowa
szczypce do tygli
szkło wodne
śrut do tarowania

Termometry do 250 °C i 360 °C
trójkąt porcelanowy
trójnogi
tygiel porcelanowy

Waga techniczna
wanna pneumatyczna
wata celulozowa
wata szklana
wąż gumowy
wąż próżniowy
węgiel aktywowany, ziarnisty (do adsorpcji gazów i w proszku (do odbarwiania)
węgiel brunatny
węgiel drzewny (np. z drzewa lipowego)
węgiel kamienny
wiórki drzewne (strużyny lub trociny)
wiórki sosnowe
wiórki z drzew liściastych
woda destylowana
wodorotlenek amonowy, rozcieńczony i stężony
wodorotlenek miedziowy
wodorotlenek potasowy, stały
wodorotlenek sodowy, stały
wkraplacz

Zestaw do sączenia
zlewki pojemności 50, 100, 150, 200, 250, 400, 600 ml i 1 litr

WYRAZY OBCE I WYRAŻENIA TECHNICZNE

Adsorpcja. Wiązanie gazów lub innych substancji na powierzchni danego ciała.

Alkaliczny (zasadowy). Odczyn cieczy, przy którym czerwony papierek lakmusowy barwi się na niebiesko.

Atmosfera (grec. atmos — para, powietrze i sfaira — kula). Warstwa powietrza otaczająca kulę ziemską. W fizyce słowo atmosfera oznacza jednostkę ciśnienia. 1 atmosfera fizyczna (1 Atm) jest to ciśnienie, jakie wywiera słupek rtęci wysokości 760 mm w temp. 0 °C (około 1,033 kG na 1 cm^2). Atmosfera techniczna (1 at) jest to ciśnienie, jakie wywiera siła 1 kG na 1 cm^2.

Atom (grec. atomos — niepodzielny). Najmniejsza cząstka pierwiastka chemicznego, której metodami chemicznymi nie można dalej podzielić. Atom zachowuje wszystkie charakterystyczne cechy danego pierwiastka.

Azbest. Minerał drobnowłóknisty, niepalny, kwasoodporny, używany do izolacji.

Celofan. Cienkie przezroczyste folie z tworzywa celulozowego.

Celuloid. Organiczne tworzywo syntetyczne otrzymywane z nitrocelulozy i kamfory.

Chemia organiczna. Chemia związków węgla.

Cząsteczka (molekuła). Najmniejsza cząstka substancji chemicznej utworzona z atomów.

Dekantacja. Ostrożne zlewanie cieczy znad osadu

Destylacja. Proces rozdzielania substancji o różnych temperaturach wrzenia: mieszaninę cieczy ogrzewa się, poszczególne składniki mieszaniny parują kolejno w coraz to wyższych temperaturach, para skrapla się z powrotem również kolejno przez ochłodzenie.

Destylacja frakcjonowana. Pewien rodzaj destylacji, podczas której rozdziela się mieszaninę cieczy na grupy składników (frakcje) o zbliżonych temperaturach wrzenia.

Eksykator (łac. exsiccare — wysuszyć). Naczynie szklane ze szczelnie dopasowaną pokrywą. Suszy się w nim substancje przy użyciu środków suszących, takich jak chlorek wapniowy, kwas siarkowy itp.

Emulsja. Zawiesina jednej cieczy w drugiej (ciecze nie mieszające się).

Fenole. Związki organiczne o budowie pierścieniowej zawierające grupę OH.

Fenoloftaleina. Związek organiczny, którego roztwór alkoholowy jest używany jako wskaźnik. Przy odczynie alkalicznym barwi się na czerwono.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Fibra. Materiał podobny do papieru pergaminowego otrzymywany z celulozy pod działaniem roztworu chlorku cynkowego.
Frakcja. Część.

Hydroceluloza. Związek organiczny powstający z celulozy przez przyłączenie wody.
Hydroliza. Działanie wody na związki chemiczne. Np. rozkład soli pod działaniem wody na kwas i zasadę.

Impregnować. Uodporniać 1) przeciw wilgoci, 2) przeciw gniciu i działaniu bakterii, 3) przeciw działaniu ognia.
Izolator. Materiał źle przewodzący prąd elektryczny, ciepło lub dźwięk.

Kaloria. Jednostka ciepła. Rozróżniamy kalorię gramową (cal) i kilogramową (kcal). 1 cal jest to ilość ciepła potrzebna do ogrzania 1 g wody od 14,5 °C do 15,5 °C. 1000 cal = 1 kcal.
Kapilara. Rurka włoskowata, o średnicy mniejszej niż 1 mm.
Karbolineum. Produkt otrzymywany ze smoły węglowej, używany do impregnacji drewna oraz do zwalczania szkodników.
Katalizatory. Substancje zwiększające szybkość reakcji chemicznej, a nie ulegające przy tym zmianie.
Kondensacja. W znaczeniu fizycznym skraplanie par i gazów; w znaczeniu chemicznym połączenie się szeregu cząsteczek przy jednoczesnym wydzieleniu wody.
Korozja. Zjawisko niszczenia się materiałów głównie pod działaniem powietrza, wody, środków chemicznych itp.

Kwaśny. Odczyn cieczy, przy którym niebieski papierek lakmusowy barwi się na czerwono.

Lakmus. Barwnik zawarty w porostach używany jako wskaźnik. Kwasy barwią lakmus na czerwono, a zasady na niebiesko.
Linters. Krótkowłóknista bawełna. Surowiec do produkcji sztucznego jedwabiu.

Manometr. Przyrząd do pomiaru ciśnienia gazów i cieczy.
Menisk (łac. księżyc w kwadrze). Powierzchnia cieczy zawartej w rurze. Powierzchnia ta jest zazwyczaj wygięta, a rodzaj krzywizny zależy od stopnia zwilżania ścianek naczynia przez ciecz.

Oleje fuzlowe. Mieszanina substancji organicznych (głównie alkoholi amylowych) powstających podczas fermentacji alkoholowej.
Olejki eteryczne. Lotne, mocno pachnące olejki znajdujące się w kwiatach, liściach i nasionach roślin.
Oranż metylowy. Barwnik organiczny używany jako wskaźnik. Pod działaniem kwasów barwi się na czerwono, pod działaniem zasad na żółto.

Parafina. Substancja podobna do wosku będąca mieszaniną węglowodorów stałych.
Próżnia. W potocznym języku: przestrzeń zawierająca silnie rozrzedzone powietrze.
Przesącz. Ciecz, która przeszła przez sączek w procesie sączenia.

Rafinacja. Oczyszczanie.
Reakcja. W chemii: proces przemiany chemicznej substancji.

Redukcja. Odszczepienie tlenu lub przyłączenie wodoru do danego związku. Również przyłączenie elektronów.
Regenerować. W chemii: przywracać pierwotną postać chemiczną.

Sapropel. Substancja tworząca się w pewnym okresie procesu powstawania węgla i ropy naftowej.
Sączenie. Oddzielanie za pomocą sączka fazy ciekłej od zawieszonej w niej fazy stałej.
Stan skupienia. Postać w jakiej występuje substancja (stan skupienia stały, ciekły lub gazowy).

Tlenek. Związek danego pierwiastka z tlenem.

Utlenianie. Reakcja, w której zachodzi przyłączenie tlenu względnie odszczepienie wodoru od danego związku. Również odjęcie elektronów.

Węgiel aktywowany. Węgiel o bardzo dużej powierzchni wewnętrznej i dlatego silnie adsorbujący.
Węglowodan. Związek węgla, wodoru i tlenu. Stosunek wagowy wodoru do tlenu jest w tych związkach taki jak w wodzie, tj. 1 : 8. Do węglowodanów należą m. in. cukier, skrobia, celuloza.
Woda destylowana. Chemicznie czysta woda otrzymana drogą destylacji zwykłej wody.
Wskaźnik (indykator, łac. indicare — wskazywać). Substancja wskazująca zmianą zabarwienia charakter odczynu (kwaśny lub zasadowy).
Wybuch. Gwałtowna reakcja chemiczna połączona ze zmianą objętości i z wydzieleniem wielkich ilości energii.

Zobojętnianie. Działanie kwasu na zasadę, w wyniku którego powstaje sól i woda.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

SPIS TREŚCI

str.

Przedmowa 3

Drewno

1. Zwęglamy drewno 5
2. Olej drzewny 8
3. Węgiel drzewny jako środek oczyszczający 10
4. Celuloza, najważniejszy składnik drewna 13
5. Mała fabryka papieru pergaminowego 17
6. Nici jedwabne 21
7. Cukier z drewna 25
8. Zabezpieczanie drewna przed ogniem 28

Węgiel

9. Koksujemy węgiel 33
10. Gaz świetlny z węgla kamiennego 37
11. Uwaga — niebezpieczeństwo wybuchu 41
12. Węgiel pochłaniający gazy 45
13. Ile wody zawiera węgiel? 48
14. Interesuje nas również popiół 52

Ropa naftowa

15. Destylacja frakcjonowana ropy naftowej 57
16. Wyznaczamy gęstość produktu z ropy naftowej 61
17. Badamy przydatność benzyny 66
18. Frakcjonowana destylacja benzyny 69
19. Zapalamy produkty z ropy naftowej 73
20. Próba z tłustą plamą 76
21. Badamy zawartość wody w oleju smarnym 79
22. Zanieczyszczenia kwaśne i zasadowe w oleju smarnym . . . 82
23. Destylacja ropy naftowej pod zmniejszonym ciśnieniem . . . 85
24. Destylacja nafty z parą wodną 89
25. Benzyna z olejów smarnych 92

Wykaz przyrządów i odczynników potrzebnych do wykonywania doświadczeń 95

Wyrazy obce i wyrażenia techniczne 98

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Ciech

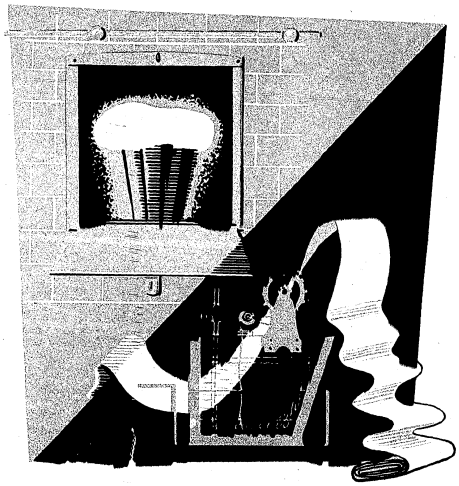
Chemical Products

ХИМИЧЕСКИЕ ПРОДУКТЫ

Ciech

NH_4HCO_3

STAT



STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Бикарбонат аммония

ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА: $(NH_4)HCO_3$

МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ВЕС: 79,06

ПОКАЗАТЕЛИ:

Снежнобелый кристаллический порошок (растворяется в нормальных условиях)

Содержание $(NH_4)HCO_3$ — 99,8 — — 100%

Осадок после кальцинации — 0,01%

УПАКОВКА:

Мешки из крафт-мешочной (креповой) бумаги в стальных цилиндрах, выстеленных парафинированной бумагой, запаянных

Вес нетто — 50 кг

Вес брутто примерно — 58 кг

Кубатура — 0,091 м³

ПРИМЕНЕНИЕ:

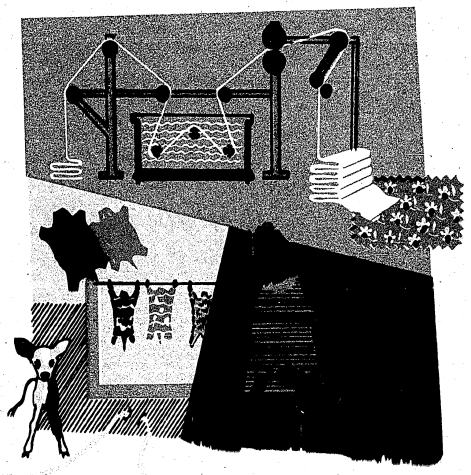
Разрыхлитель в пекарно-кондитерском производстве; в красильном деле

Ciech

ВАРШАВА, УЛ. ЯСНА 12

Ciech

$Na_2S_2O_3$



А Н Т И Х Л О Р

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

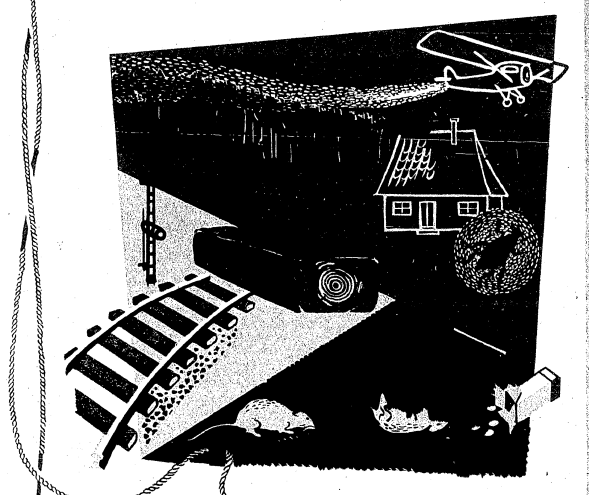
А н т и х л о р

СИНОНИМЫ:	Тиосульфат натрия, серноватистокислый натрий
ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА:	$Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$
МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ВЕС:	248,19
ПОКАЗАТЕЛИ:	Бесцветные кристаллы Содержание $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ мин. 98% Содержание Na_2S макс. 0,001% Содержание FeO макс. 0,003%
УПАКОВКА:	Деревянные бочки, выстеленные подпергаментом или восковкой Вес нетто 50 и 125 кг Вес брутто около 59 и 135 кг
ПРИМЕНЕНИЕ:	Восстановитель, применяемый преимущественно в текстильной и фотографической промышленности, а также в бумажной, кожевенной и спичечной промышленности; в медицине

Ciech ВАРШАВА, УЛ. ЯСНА 12

Ciech

As_2O_3



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Б е л ы й · м ы ш ь я к

СИНОНИМЫ Мышьяк, мышьяковистый ангидрид

ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА: As_2O_3

МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ВЕС: 197,82

ПОКАЗАТЕЛИ:

Белый аморфный порошок

Содержание As_2O_3 99,0—99,5%

Засоренность 0,5—1% (Fe_2O_3; Al_2O_3; SO_3; CaO; MgO; SiO_2; Se)

УПАКОВКА:

Барабаны из жести в деревянных бочках

Вес нетто 180—200 кг

Кубатура 0,164 м³

ПРИМЕНЕНИЕ:

В производстве ядохимикатов для борьбы с насекомыми, крысами и мышами; для консервации древесины; в фармацевтической, стекольной и химической промышленности; в производстве удушливых газов

Ciech ВАРШАВА, УЛ. ЯСНА 12

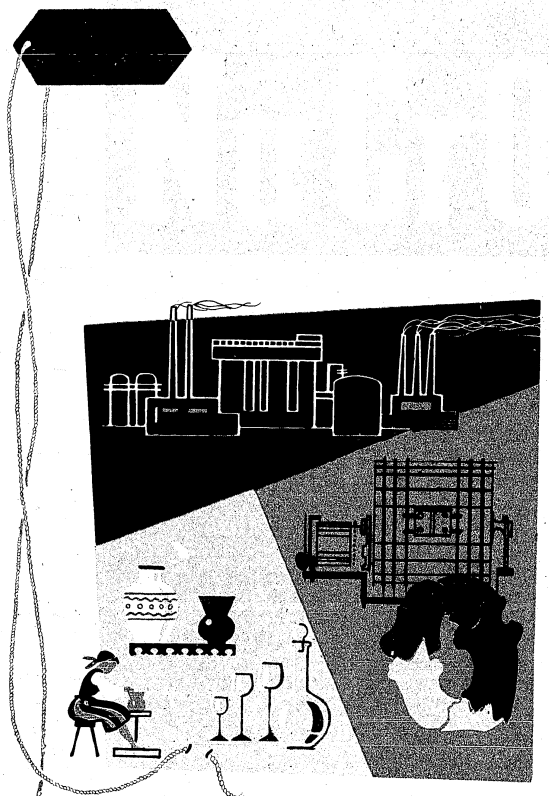
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Бихромат натрия (кристаллический)

ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА:	$Na_2Cr_2O_72H_2O$
МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ВЕС:	298,05
ПОКАЗАТЕЛИ:	Кристаллическое вещество, гигроскопическое, цвета желто-оранжевого до красного Содержание $Na_2Cr_2O_72H_2O$ мин. 98%
УПАКОВКА:	Жестяные барабаны Вес нетто 100—260 кг
ПРИМЕНЕНИЕ:	В химической, кожевенной и текстильной промышленности

Ciech ВАРШАВА, УЛ. ЯСНА 12



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Бихромат натрия (плавленный)

СИНОНИМЫ: Двухромовокислый натрий

ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА: $Na_2Cr_2O_7$

МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ВЕС: 262

ПОКАЗАТЕЛИ: Аморфная твердая масса, цвета желто-оранжевого до темнокоричневого, легко растворимая в воде

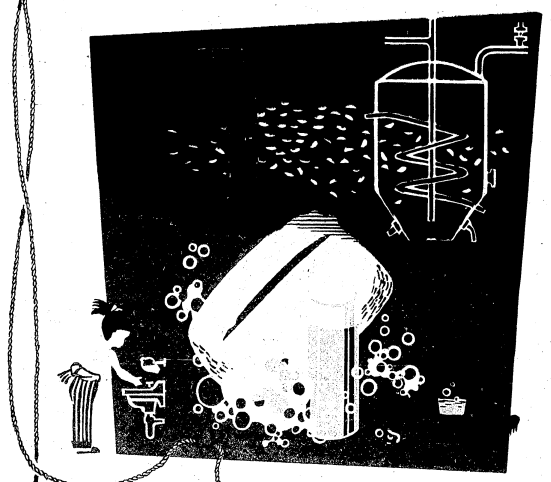
Содержание CrO_3 мин. 67,5%

УПАКОВКА: Жестяные барабаны

Вес нетто 100—260 кг

ПРИМЕНЕНИЕ: В химической, стекольной, керамической и кожевенной промышленности; в красильном деле

Ciech



ЕДКОЕ КАЛИ

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Е Д К О Е К А Л И

СИНОНИМЫ: Гидроокись калия

ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА: KOH

МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ВЕС: 56,10

ПОКАЗАТЕЛИ:

Твердое аморфное вещество цвета от белого до фиолетового
Содержание KOH около 89%
Содержание углекислот в пересчете на K_2CO_3 около 3,2%
Содержание хлоридов в пересчете на Cl около 0,75%
Содержание Fe около 0,03%

УПАКОВКА:

Цилиндры из черной жести
Вес нетто примерно 100 кг и 200 кг
Вес брутто примерно 104 кг и 206 кг

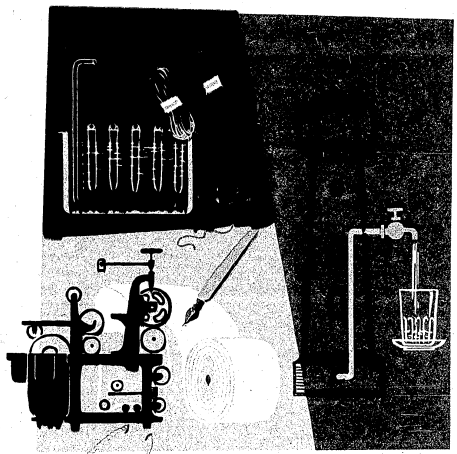
ПРИМЕНЕНИЕ:

В производстве калийных мыл; в производстве углекислого калия; в органическом синтезе

Ciech ВАРШАВА, УЛ. ЯСНА 12

Ciech

KAl(SO4)2



Калиевоалюминиевые квасцы

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Калиевоалюминиевые квасцы

ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА: $K_2Al_2(SO_4)_4 \cdot 24H_2O$

МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ВЕС: 948,76

ПОКАЗАТЕЛИ:

Бесцветные кристаллы

Содержание Al_2O мин. 10,6%

Содержание Fe_2O_3 макс. 0,002%

УПАКОВКА:

Деревянные бочки

Вес нетто 100 кг

Вес брутто 110—112 кг

Кубатура 0,145 м³

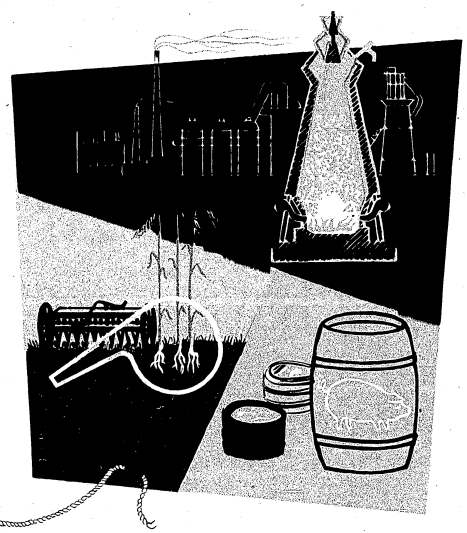
ПРИМЕНЕНИЕ:

Пропитывающее средство в бумажной промышленности и красильном деле, кожевенной промышленности; средство для фильтрации воды; в каучуковой промышленности

Ciech ВАРШАВА, УЛ. ЖЕНА 12

Ciech

$NaNO_3$



НАТРИЕВАЯ СЕЛИТРА

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

НАТРИЕВАЯ СЕЛИТРА

СИНОНИМЫ: нитрат натрия, азотнокислый натрий

ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА: $NaNO_3$

МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ВЕС: 85,01

ПОКАЗАТЕЛИ:

Бесцветные мелкие кристаллы с допустимым серым или желтоватым оттенком

Содержание $NaNO_3$ — 99,0%

Засоренность 0,5 — 0,8%

УПАКОВКА:

Мешки на крафт-мешочной (креповой) бумаги в деревянных бочках, выстеленных парафинированной бумагой

вес нетто — 150 кг

вес брутто примерно 169 кг

кубатура — 0,133 м³

ПРИМЕНЕНИЕ:

в неорганической промышленности, как искусственное удобрение, как плавень в металлургии и стеклоделии, окислитель, при производстве взрывчатых веществ; в медицине; для консервирования мяса.

Ciech ВАРШАВА, УЛ. ЯСНА 12

$NaHCO_3$

Сода очищенная

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Сода очищенная

СИНОНИМЫ: Двууглекислый натрий, кислый углекислый натрий, бикарбонат натрия

ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА: $NaHCO_3$

МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ВЕС: 84,00

ПОКАЗАТЕЛИ:

Белый мелкокристаллический порошок

Содержание $NaHCO_3$ мин. 98,0%

Содержание Na_2CO_3 макс. 1,0%

Содержание NaCl макс. 0,03%

УПАКОВКА:

Для морских перевозок — пятислойные бумажные мешки в джутовых мешках

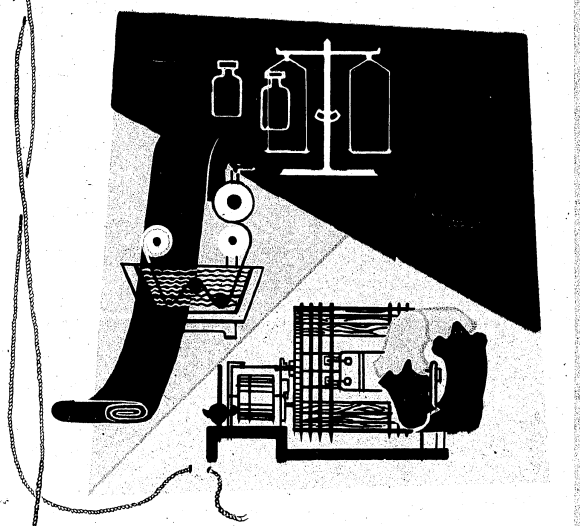
Для сухопутных перевозок — пятислойные бумажные мешки

Вес нетто 50 кг

ПРИМЕНЕНИЕ: В пищевой, фармацевтической, бумажной, кожевенной, текстильной и керамической промышленности

Ciech

$Al_2(SO_4)_3$



Сульфат алюминия

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Сульфат алюминия

ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$

МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ВЕС: 666,41

ПОКАЗАТЕЛИ:

Кристаллический порошок, белые хлопья

I. Содержание Al_2O_3 17—18%
Засоренность 0,5%

II. Содержание Al_2O_3 мин. 14%
Засоренность 0,08%

III. Содержание Al_2O_3 мин. 14%
Содержание Fe_2O_3 макс. 0,3%
Содержание H_2SO_4 в свободном состоянии макс. 1,0%

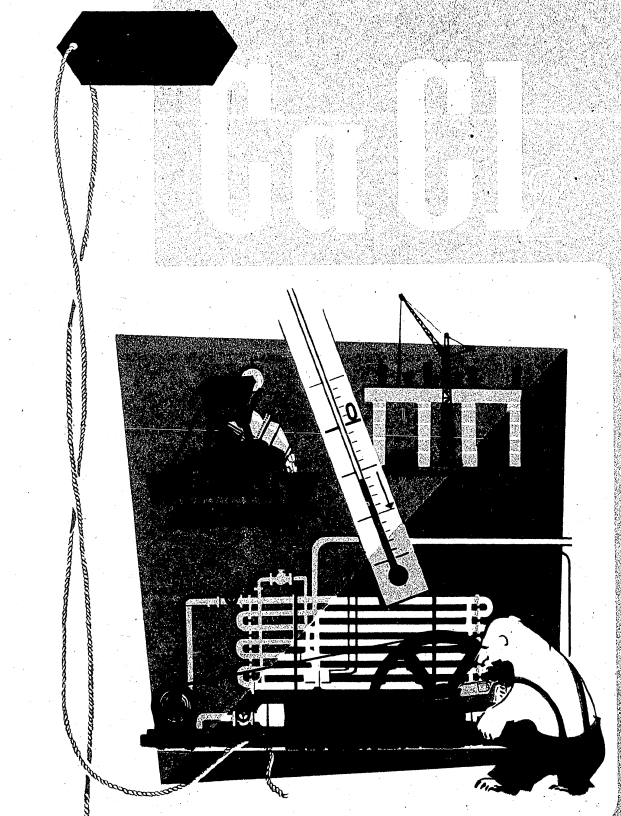
УПАКОВКА:

I. морская: шестислойные бумажные мешки с битуминозной прослойкой
Вес нетто 50 кг
сухопутная: бумажные трехслойные мешки
Вес нетто 40 кг
II и III насыпью, в вагонах, выстеленных бумагой

ПРИМЕНЕНИЕ:

В фармацевтической промышленности, в красильном деле, в кожевенной, бумажной, химической промышленности, для фильтрации воды

Ciech ВАРШАВА, УЛ. ЯСНА 12



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Хлорид кальция

СИНОНИМЫ: Хлористый кальций

ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА: $CaCl_2 \cdot 5HO_2$

МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ВЕС: 201

ПОКАЗАТЕЛИ:

Хлопьями или плавленный

Содержание главного ингредиента ок. 70%

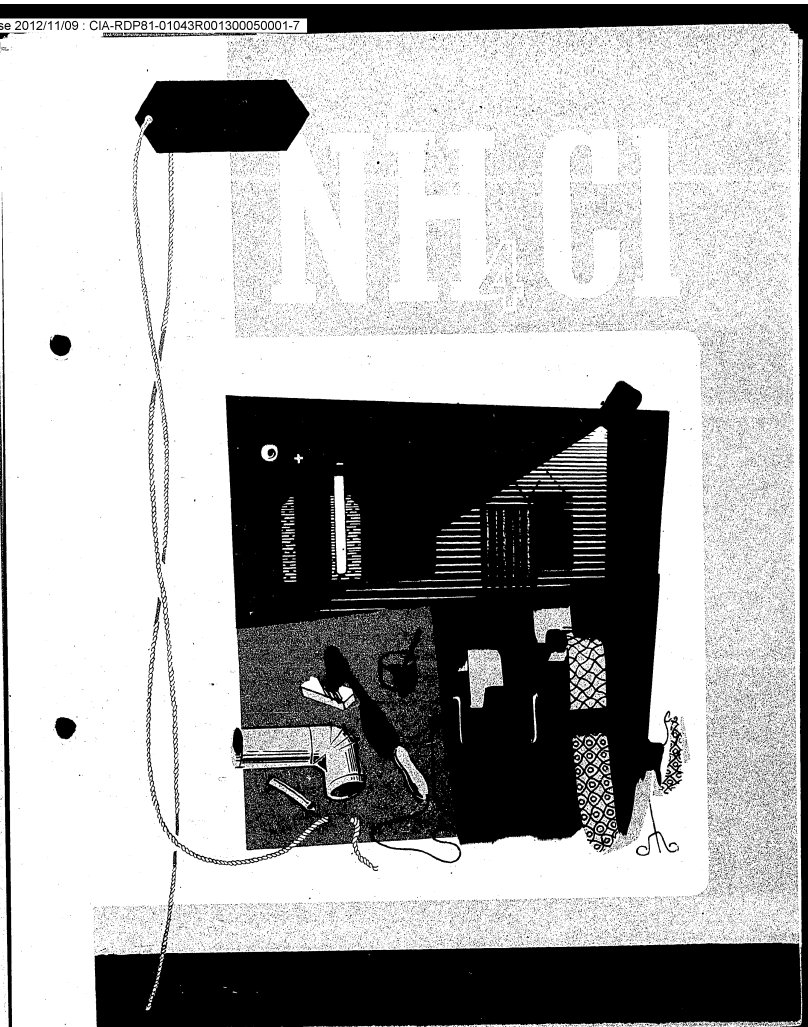
Содержание воды макс. 28%

Содержание NaCl макс. 5%

Содержание нерастворимых в воде частей макс. 1,0%

УПАКОВКА: Стальные цилиндры

ПРИМЕНЕНИЕ: В холодильном деле, в строительстве; пылеочиститель (для удаления пыли с дорог), осушительное средство



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Хлористый аммоний

СИНОНИМЫ:	**Хлорид аммония, нашатырь**
ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА:	**NH_4Cl**
МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ВЕС:	**53,50**

ПОКАЗАТЕЛИ:

Белый кристаллический порошок
Содержание NH_4Cl — 99,5—100%

УПАКОВКА:

Для морских перевозок — мешки из крафт-мешочной (креповой) бумаги в деревянных бочках, выстеленных парафинированной бумагой
Вес нетто — 100 кг
Вес брутто примерно — 117 кг
Кубатура — 0,124 м³
Для сухопутных перевозок — пятислойные бумажные мешки с битуминозной прослойкой
Вес нетто — 75 кг

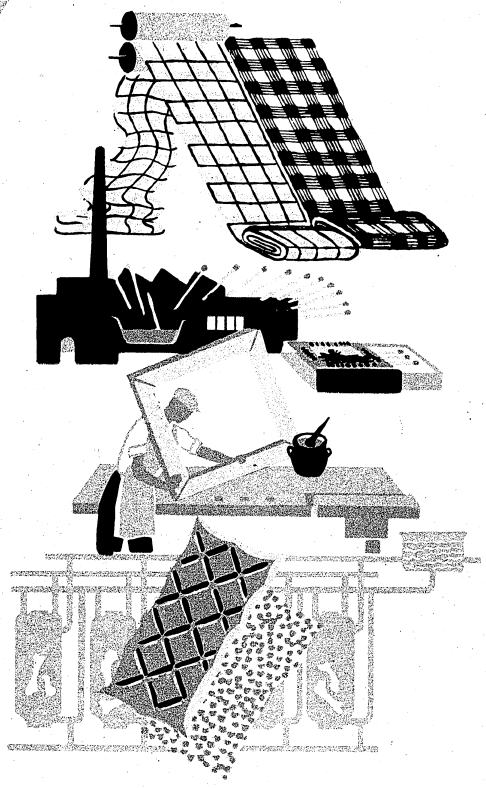
ПРИМЕНЕНИЕ:

В медицине; для паяния металлов; для выделки элементов; в текстильной промышленности при покраске и набивке тканей; для составления охладительных смесей

Ciech

ВАРШАВА, УЛ. ЯСНА 12

Ciech



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

К о с т я н о й к л е й

ПОКАЗАТЕЛИ:

[redacted]

УПАКОВКА:

ПРИМЕНЕНИЕ:

Ciech ВАРШАВА, УЛ. ЯСНА 12

Ciech

К а н и ф о л ь

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

К а н и ф о л ь

ПОКАЗАТЕЛИ:

Смесь смоляных кислот, получаемая из сосновой смолы путем перегонки летучих веществ

Сорта бальзамической канифоли по французской шкале:

3A; WW; N; K

Температура размягчения:

3A и WW мин. 65°C

N и K мин. 63°C

Кислотное число:

3A мин. 165

WW, N, K мин. 160

Зольность макс. 0,05%

УПАКОВКА:

Морская — жестяные цилиндры

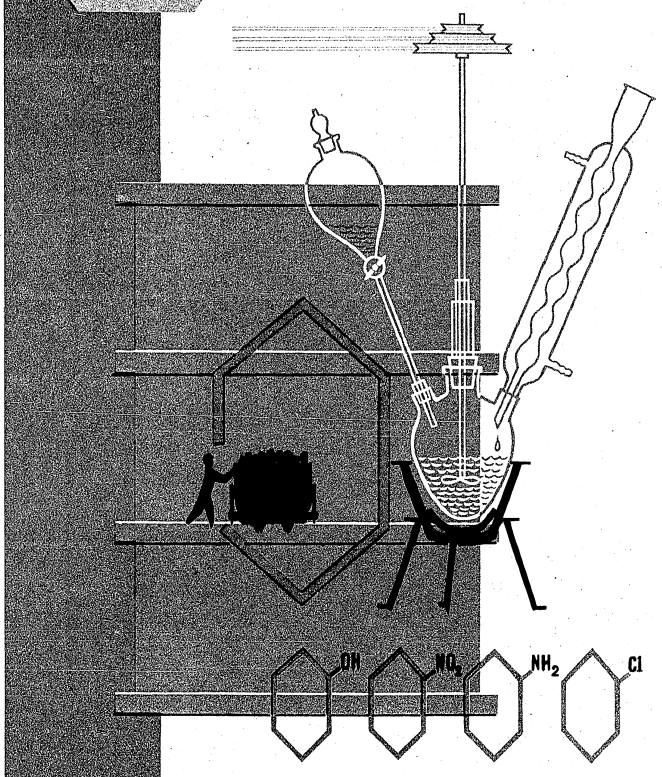
Сухопутная — целлюлозные цилиндры

ПРИМЕНЕНИЕ:

В производстве лаков, канифольных масел, мыла, сиккативов, клея, взрывчатых веществ

Ciech ВАРШАВА, УЛ. ЯСНА 12

Ciech



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Б е н з о л

ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА: C_6H_6

МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ВЕС: 78,11

ПОКАЗАТЕЛИ:

Бесцветная жидкость, сильно преломляющая свет

Удельный вес при температуре 20°С — — 0,878 — 0,882

Температура кипения:

Начало кипения мин. 79,5°С

85% дистиллирует до 80,6°С

УПАКОВКА:

1) цистерны

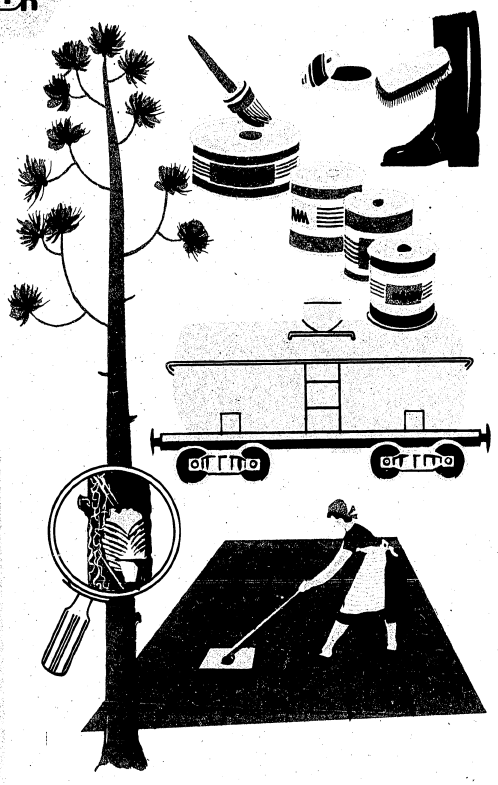
2) оцинкованные бочки емкостью 200 л

ПРИМЕНЕНИЕ:

Растворитель жиров, каучуков, асфальтов, восков, смолы; основное сырье для органического синтеза — производство фенола, анилина, нитробензола

Ciech ВАРШАВА, УЛ. ЯСНА 12

Ciech



С к и п и д а р

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

С к и п и д а р

СИНОНИМЫ: Скипидарное масло

ПОКАЗАТЕЛИ: Продукт перегонки летучих составных частей сосновой смолы; жидкость практически бесцветная

Сорта:

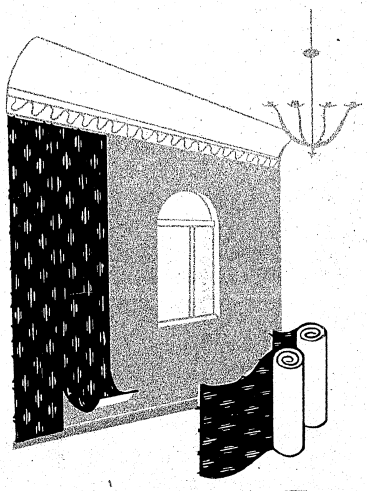
1. Бальзамический скипидар, добываемый перегонкой текучей сосновой смолы
2. Экстракционный скипидар, получаемый перегонкой смолы, извлеченной из сосновой древесины
3. Древесный ректифицированный скипидар, полученный путем ректификации сырого скипидара, добываемого сухой перегонкой древесины

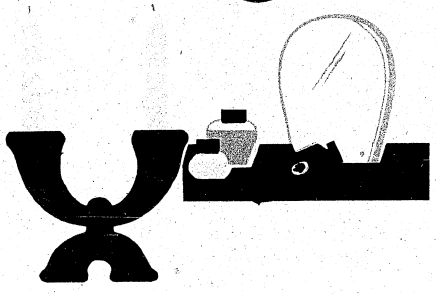
УПАКОВКА: Цистерны

ПРИМЕНЕНИЕ: Растворитель в производстве лаков, красок, половых мастик и протрав; в химической промышленности для дальнейшей переработки; в медицине

Ciech ВАРШАВА, УЛ. ЯСНА 12

Ciech





С т е а р и н

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

С т е а р и н

ПРИМЕНЕНИЕ: Технический стеарин двойной прессовки

Число кислотное 198—210

Число омыления 200—212

Число иодное макс. 18

Загрязненность макс. 1%

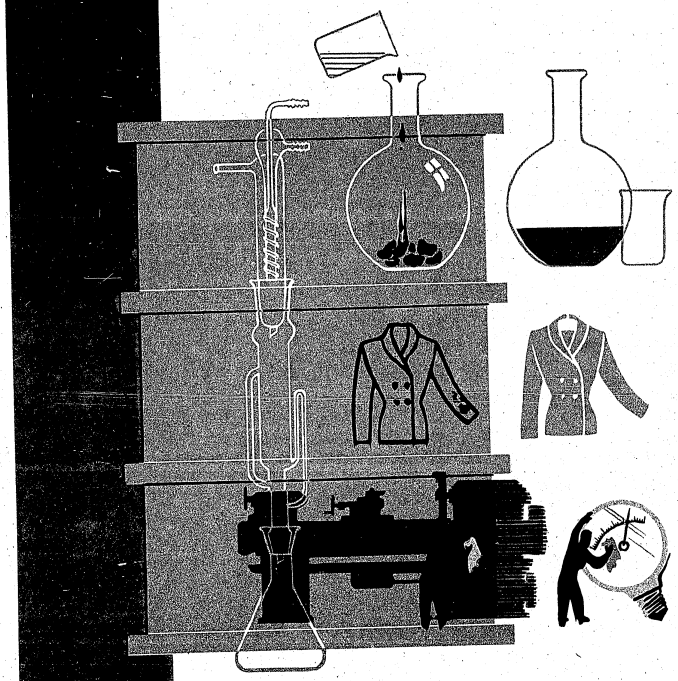
УПАКОВКА: Одинарные джутовые мешки

ПОКАЗАТЕЛИ: Пропитка в бумажном производстве; изолирующее средство; наполнитель в резиновой промышленности; в косметической промышленности

Ciech ВАРШАВА, УЛ. ЯСНА 12

Ciech

$Cl\,CH = C\,Cl_2$



Т р и х л о р э т и л е н

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Трихлорэтилен

ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА: [redacted]

МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ВЕС: [redacted]

ПОКАЗАТЕЛИ:

[redacted]

УПАКОВКА:

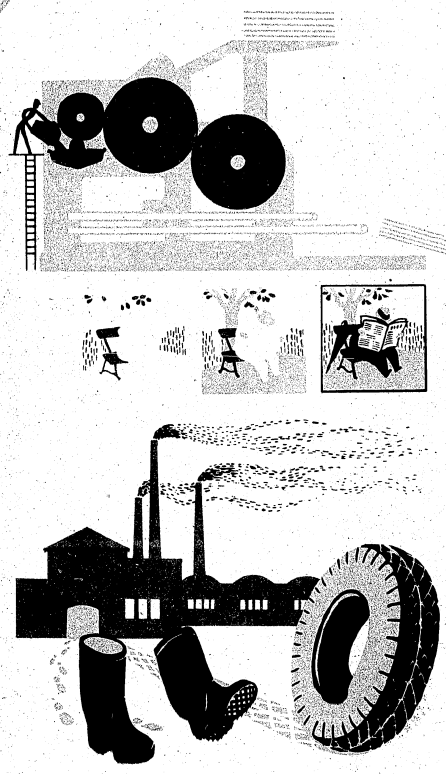
[redacted]

ПРИМЕНЕНИЕ:

[redacted]

Ciech ВАРШАВА, УЛ. ЯСНА 12

Ciech



Активная сажа

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Активная сажа

ПОКАЗАТЕЛИ:

Сорта:

Гранулированная — насыпной вес ок. 300 г/л

Прессованная — насыпной вес ок. 250 г/л

Оба сорта характеризуются следующими техническими условиями:

Удельный вес 1,7—1,8 г/см³

Зольность макс. 0,05%

Влажность макс. 3%

Кислотность (SO_3) макс. 0,05%

Содержание летучих веществ 4,5—6%

pH 3,6—6

Не содержит меди и марганца

УПАКОВКА:

Трехслойные бумажные мешки

Вес нетто 35 кг

ПРИМЕНЕНИЕ:

Наполнитель, применяемый в резиновой и полиграфической промышленности

Ciech ВАРШАВА, УЛ. ЯСНА 12

Ciech

ПОКАЗАТЕЛИ И ПРИМЕНЕНИЕ:

Активированные угли типа Карбополь делятся на три основные группы:

1. угли основные или щелочные,
2. угли нейтральные,
3. угли кислотные

Каждая из этих групп состоит из нескольких типов и сортов в зависимости от их назначения

Маслобойная и жировая промышленность:

1. Карбополь — 4
2. „ — 3
3. „ Н — 2
4. „ Н — 4

АКТИВИРОВАННЫЙ УГОЛЬ

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

АКТИВИРОВАННЫЙ УГОЛЬ

Сахарная промышленность:
1. Карбополь — экстра
2. „ — 3
3. „ — 4
4. „ О — 3
5. „ О — 4
6. „ О — 5

Спичечная промышленность:
1. Карбополь — 4
2. „ — 5

Картофельная промышленность:
1. Карбополь Н — 2
2. „ Н — 3
3. „ Н — 4

Производство пищевых суррогатов:
1. Карбополь — 2
2. „ S — 3
3. „ S — 4

Фармацевтическая промышленность:
1. Карбополь N — экстра
2. „ N — 2
3. Carbomedicinalis ligni

Химическая промышленность:
1. Карбополь — 2
2. „ — 4
3. „ М — 2
4. „ N — 4

Солодово-пивоваренная промышленность:
1. Карбополь — 4

Винно-водочное производство:
1. Карбополь S — 2
2. „ S — 4
3. „ — 4

Для обесцвечивания и повышения вкусовых качеств фруктовых соков:
1. Карбополь — 3
2. „ — 4

Очистка воды от хлора, фенола, олифы и конденсата:
1. Карбополь — 4 ff
2. „ — 5 ff
3. „ — 8 ff
4. „ — 4

Очистка разного рода солей и химикатов, химических реактивов:
1. Карболат — 2
2. Карбополь — 4
3. „ N — 2
4. „ N — 4
5. „ N — экстра

Обесцвечивание молочной кислоты:
1. Карбополь Н — 2
2. „ Н — 3

Обесцвечивание глицерина:
1. Карбополь N — 2
2. „ N — 4

ПРИМЕЧАНИЕ:
По требованию заказчиков высылаем результаты анализов указанных выше сортов. Кроме стандартных сортов высылаем по требованию заказчиков и нетиповые активированные угли по точным аналитическим данным, присланным заказчиком.

УПАКОВКА
Бумажные мешки во внешних джутовых мешках, вес нетто 50 кг.

Ciech

Древесный уголь

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Древесный уголь

ПОКАЗАТЕЛИ:

Содержание угля 80%

Содержание золы макс. 2%

Содержание воды макс. 5%

Гранулиция 30/120 мм

УПАКОВКА:

Трехслойные бумажные мешки

Вес нетто 25 кг

ПРИМЕНЕНИЕ:

Адсорбент для обесцвечивания и удаления запахов, в сахарной промышленности, в маслобойном производстве, в производстве пластмасс, в металлургии, в фармацевтической промышленности

Ciech ВАРШАВА, УЛ. ЯСНА 12

Ciech

КИСЛОТОУПОРНЫЕ И ЩЕЛОЧЕСТОЙКИЕ УГОЛЬНЫЕ ПЛИТЫ

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

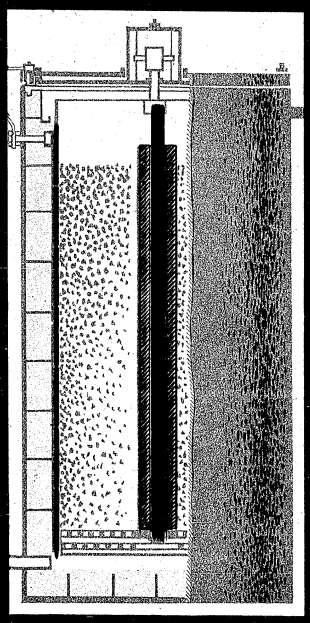
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

КИСЛОТОУПОРНЫЕ И ЩЕЛОЧЕСТОЙКИЕ УГОЛЬНЫЕ ПЛИТЫ

[redacted]

ВАРШАВА ул. ЛЕШНА 12

Ciech



НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ПРУТЬЯ И УГОЛЬНЫЕ МУФТЫ

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ПРУТЬЯ И УГОЛЬНЫЕ МУФТЫ

ПОКАЗАТЕЛИ:

Зольность около 5%

Удельное сопротивление макс. 60 Ohm мм²/м

РАЗМЕРЫ:

Прутья: диаметр наружный 13 мм
диаметр внутренний 3 или 4 мм

Длина по желанию 2 300—2 350 мм

Муфты: диаметр наружный 20 мм
диаметр внутренний 13,2 мм

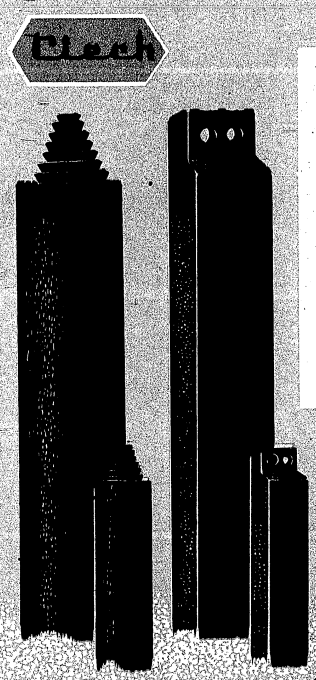
Длина по желанию

УПАКОВКА:

Деревянные ящики

ПРИМЕНЕНИЕ:

В цианамидных печах для азотирования



ПОКАЗАТЕЛИ:

Кажущийся удельный вес 1,45—1,60 г/см³

Действительный удельный вес 1,80—2,25 г/см³

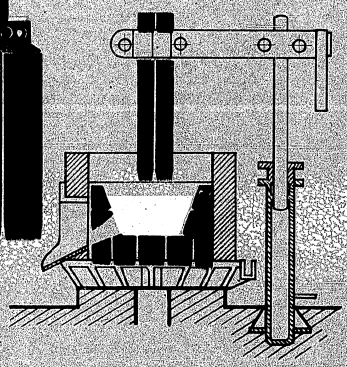
Удельное сопротивление:
Для разреза до 1 600 мм²—40-45 Ohm мм²/м

Для разреза 1 600—4 000 см² 45-60 Ohm мм²/м

Для разреза 4 000—9 000 см² 55-65 Ohm мм²/м

Зольность 2,5—9%

Сопротивление сжатию 300—500 кг/см²



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Печные угольные электроды

РАЗМЕРЫ:

Разрез а) квадратный макс. 750 × 750 мм, б) прямоугольный макс. 500 × 750 мм, в) круглые (с винтовой нарезкой) — диаметр 800 мм
Длина всех типов вместе с головкой — 2 500—3 000 мм

Допуски:

1. Для разрезов или диаметров
   до 100 мм ± 2 мм
   от 101 до 200 мм ± 3 мм
   от 201 до 350 мм ± 4 мм
   от 351 до 500 мм ± 5 мм
   от 501 и больше ± 1%
2. По длине ± 3%
3. При сгибании примерно 0,5% пропорционально к длине.

Головки изготовляются:

1. в виде литеры H
2. с конической нарезкой
3. с цилиндрической нарезкой
4. с цилиндрическим штепселем.

УПАКОВКА:

При сухопутных перевозках — навалом, переложенные соломой, стружками и деревянными планками;
при морских перевозках — деревянные ящики, внутри выложенные стружками, а снаружи стянутые стальными обручами; каждый электрод завернут в парафинированную бумагу.

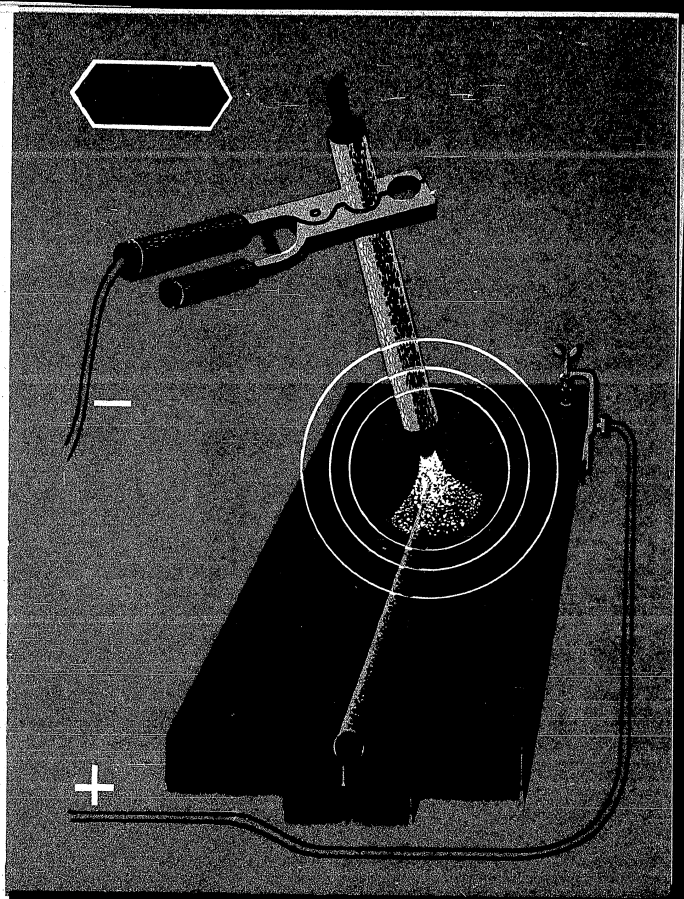
ПРИМЕНЕНИЕ:

В металлургии, в электротермической промышленности (выплавка стали, чугуна, ферросилиция, карбида).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Заказчик должен указать:

1. длину и разрез электрода,
2. тип головки и нарезки,
3. вид отделки (рисунок),
4. величину напряжения и силы тока,
5. применение,
6. другие данные в случае наличия особых требований



Ciech ВАРШАВА УЛ ЯСНА 12

СВАРОЧНЫЕ УГЛИ

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

СВАРОЧНЫЕ УГЛИ

ПОКАЗАТЕЛИ:

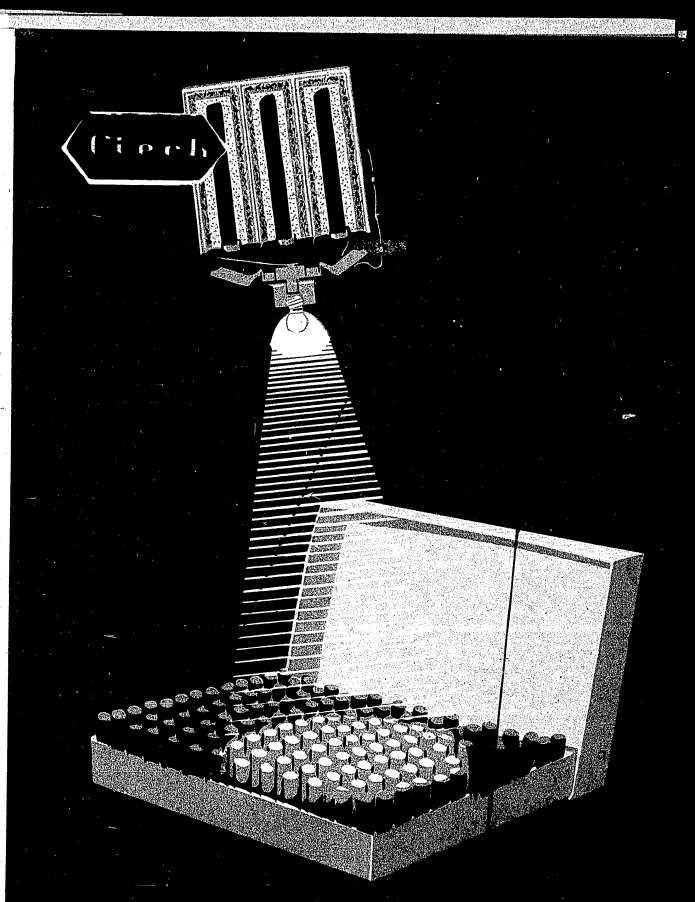
а) из чистого угля
б) омедненные
Удельный вес 1,5—1,7 г/см³
Зольность 4,5—5%
Диаметр 4—18 мм
Длина по желанию заказчика

УПАКОВКА:

Деревянные ящики

ПРИМЕНЕНИЕ:

Для электросварки



УГОЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОДЫ ДЛЯ БАТАРЕЙ

ВАРШАВА, УЛ. ЖОЛИ 12

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

УГОЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОДЫ ДЛЯ БАТАРЕЙ

ВНЕШНИЙ ВИД:

Прутья диаметром до 18 мм; длина по указаниям заказчиков; парафинированные и долбленые,
головка полирована

ПОКАЗАТЕЛИ:

Удельный вес 1,55—1,70 г/см³
Допуск в диаметре ± 1,0—1,5%
Допуск по длине ± 1,5%
Сопротивление излому 8—13 кг
Удельное сопротивление макс. 50 Ohm мм²/м

УПАКОВКА:

Картонажные коробки в деревянных ящиках, переложенные опилками или стружками.
Стандартные размеры картонки 335 × 200 × 60 мм

ПРИМЕНЕНИЕ:

Для батарей и гальванических элементов

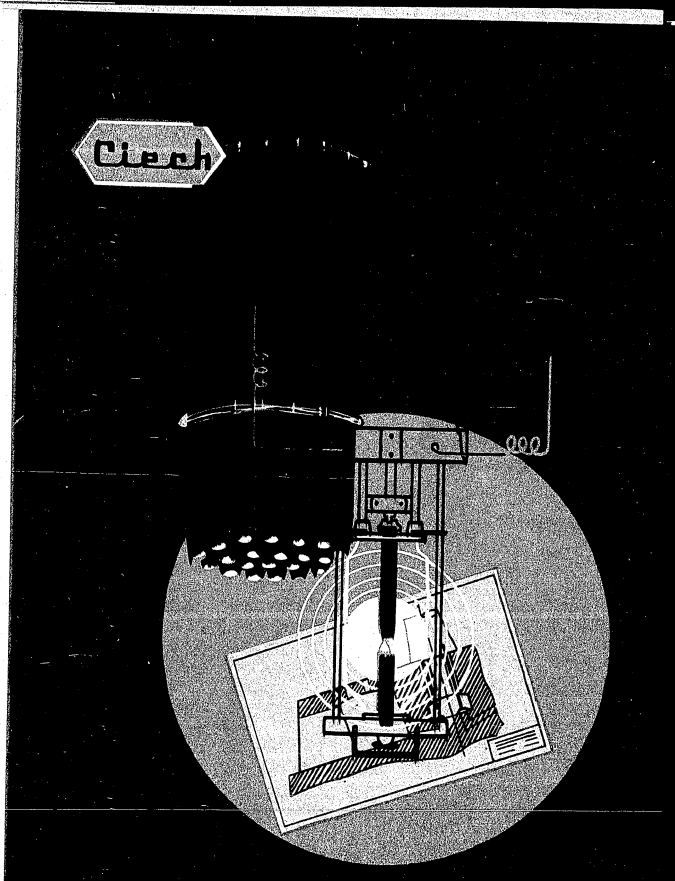
ПРИМЕЧАНИЕ:

Заказы выполняются по получении следующих данных:

1. Размеры электрода
2. Желательные допуски по диаметру и длине
3. Сопротивление излому
4. Удельное сопротивление
5. Пожелания относительно отделки (парафинирование, долбление и т. п.)

ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ТАБЛИЦА УГОЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ ДЛЯ БАТАРЕЙ

Размеры	6 × 34 мм
	6 × 56 мм
	8 × 57 мм
	8 × 76 мм
	12 × 103 мм
	12 × 115 мм
	15 × 180 мм
	18 × 175 мм
Вес	1,62 г
	2,62 г
	5,0 г
	6,7 г
	20,2 г
	23,6 г
	52,7 г
	74,0 г



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

УГОЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОДЫ ДЛЯ ДУГОВЫХ ЛАМП

ВНЕШНИЙ ВИД:
Прутья диаметром до 30 мм; длина по указаниям заказчиков

УПАКОВКА:
Картонажные коробки в деревянных ящиках

ПРИМЕНЕНИЕ:
Для дуговых ламп, для фотосъемочных ламп и фотопрожекторов, для электродуговой сварки

СОРТА:
Тип WK/j — отрицательный, дающий красный свет, близкий к солнечному свету
Тип WK/k — положительный, дающий красный свет, близкий к солнечному свету
Тип WK/c — положительный, дающий снежнобелый свет
Тип WJ — омедненные: положительный и отрицательный, дающие интенсивный белый свет.
Электроды типа WK/j, WK/k и WK/c применяются при напряжении 40—220 вольт и силе тока 8—40 ампер

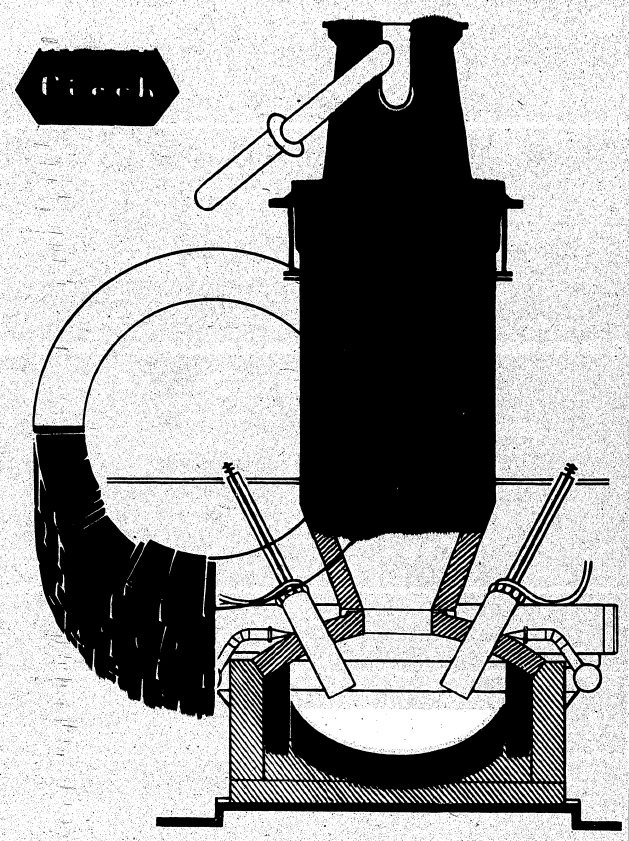
ПРИМЕЧАНИЕ:
Угольные электроды означенных типов по желанию поставляются комплектами: положительные и отрицательные

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИ ПОСТОЯННОМ ТОКЕ:
Угольные электроды работают парами, например:
отрицательный WK/j
положительный WK/k

Чтобы добиться лучших световых эффектов, вместо типа WK/k можно применить тип WK/c
При постоянном токе рекомендуется применять различные диаметры, так как положительный электрод сгорает в два раза быстрее
Равномерное сгорание массы обоих электродов можно получить, пользуясь следующим соотношением их диаметров:
положительные 9, 10, 11, 12
отрицательные 6, 7, 8, 9

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИ ПЕРЕМЕННОМ ТОКЕ
Оба электрода одинакового диаметра независимо от типа. Чаще всего употребляются положительные электроды.
Угольные электроды WK/j и WK/k применяются в киноаппаратах и кинопрожекторах, а также во всех тех случаях, когда не требуется больших световых эффектов.
Угольные электроды Wk/c применяются в лампах прожекторов и во всех случаях, когда нужен снежнобелый интенсивный свет.
Угольные электроды WJ употребляются в кинематографии, в научных лабораториях, в картографических заведениях и полиграфических предприятиях, в аппаратах, работающих при очень высоком напряжении тока, и в тех случаях, когда нужны световые эффекты Беккереля.

Ciech ВАРШАВА, УЛ. ЯСНА 12



Футеровка и блоки

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Футеровка и блоки

ПОКАЗАТЕЛИ:

Кажущийся удельный вес 1,45—1,65 г/см³

Действительный удельный вес 1,80—2,25 г/см³

Электрическое удельное сопротивление 40—65 Ohm мм²/м

Зольность 6—11%

Прочность на сжатие 300—500 кг/см²

Габариты применительно к желанию заказчика

УПАКОВКА:

Навалом (от повреждений во время перевозки предохраняют древесная шерсть, солома или иные соответствующие материалы)

ПРИМЕНЕНИЕ:

Для футеровки доменных печей при выплавке чугуна, ферросилиция, стали, карбида, алюминия

ВАРШАВА

Ciech

Л и т о п о н

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

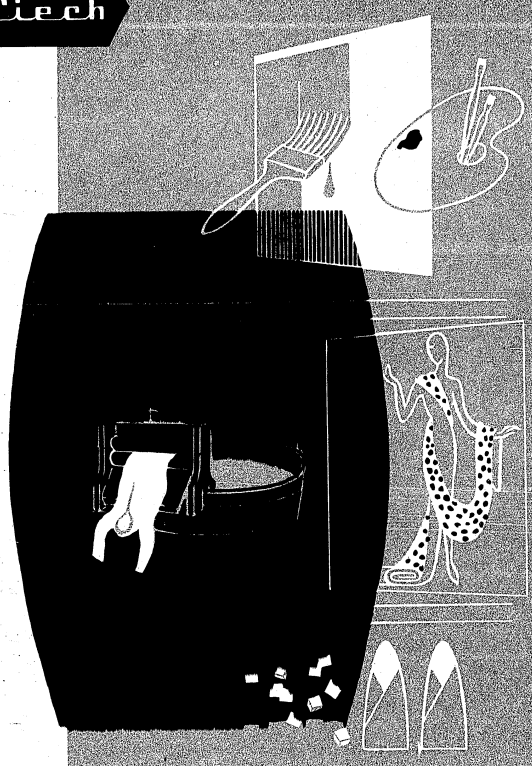
Л и т о п о н

Смесь сернистого цинка (ZnS) с сульфитом бария ($BaSO_4$)

ПОКАЗАТЕЛИ:	Белый порошок, сильно размельченный; нерастворимый в воде Удельный вес 4—4,5 г/см³ Содержание ZnS 29% Содержание ZnO 3%
УПАКОВКА СУХОПУТНАЯ	Четырехслойные бумажные мешки Вес нетто 50 кг
УПАКОВКА МОРСКАЯ:	Деревянные бочки
ПРИМЕНЕНИЕ:	Белый пигмент и наполнитель, применяется в красковарной и лаковарной промышленности, в производстве искусственных материалов, в резиновой, кожевенной, бумажной и текстильной промышленности

Ciech ВАРШАВА, УЛ. ЯСНА 12

Ciech



У л ь т р а м а р и н

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

У л ь т р а м а р и н

Искусственный Lapis Lazuli, получаемый путем обжига каолина вместе с сульфатом натрия и углем

ПОКАЗАТЕЛИ:

Голубой аморфный порошок

Минеральный краситель

Содержание растворимых в воде солей — 1,2%

Содержание летучих веществ и влаги — 0,82%

Масляное число — 32,5

Насыпной вес — 750 кг/м³

УПАКОВКА:

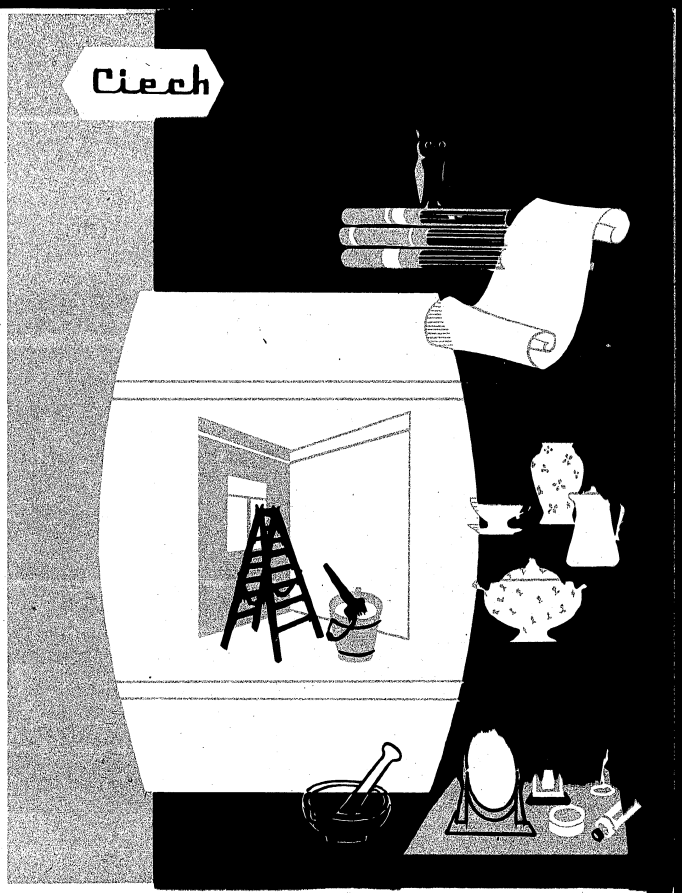
Деревянные бочки

Вес нетто 75 кг

ПРИМЕНЕНИЕ:

Голубая краска, применяемая в малярном деле, для набивки тканей, бумаги и для отбелки сахара, полотна, бумаги

Ciech ВАРШАВА, УЛ. ЯСНА 12



Ц и н к о в ы е б е л и л а

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Цинковые белила

СИНОНИМЫ: Окись цинка

ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА: ZnO

МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ВЕС: 81,38

ПОКАЗАТЕЛИ: Белый аморфный порошок, сильно размельченный

	I	II	III
Содержание ZnO мин.	99,4 %	99,2 %	99,0 %
Содержание PbO макс.	0,15%	0,25%	0,4 %
Содержание CdO макс.	0,03—0,07%	0,03%	0,02%

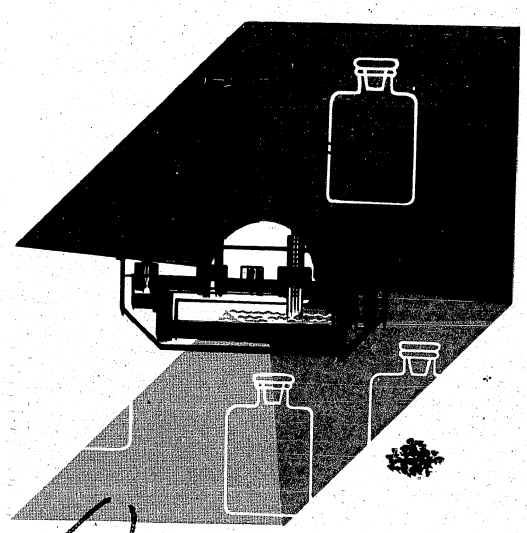
Содержание солей нерастворимых в воде макс. 0,25%
Масляное число 10—20
Осадок на сите 1 600 мешов 0%
Осадок на сите 10 000 мешов 1,0%

УПАКОВКА:
либо Бумажные мешки
Вес нетто: 50 кг
либо Деревянные бочки
Вес нетто: 50 кг
Печати: I — белая
II — зеленая
III — красная

ПРИМЕНЕНИЕ: Белый пигмент, употребляемый в промышленности красковарной и лаковарной, резиновой, бумажной, керамической; при изготовлении замазок и паст; в медицине для мазей и косметиков

Ciech ВАРШАВА, УЛ. ЯСНА 12

Ciech



Белинафтол

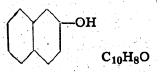
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Б е т а н а ф т о л

СИНОНИМЫ: β-нафтол, 2-гидроксинафталин

ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА:



$C_{10}H_8O$

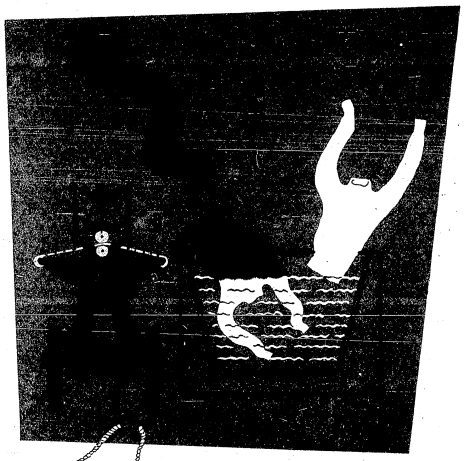
МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ВЕС: 144,16

ПОКАЗАТЕЛИ: Содержание β-нафтола мин. 98%
Температура плавления мин. 119,5°C,
растворимость в этиловом спирте полная

УПАКОВКА: а) пятислойные бумажные мешки с битуминозной прослойкой
б) деревянные бочки

ПРИМЕНЕНИЕ: Полуфабрикат для производства красителей

Ciech



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Гидросульфит (концентрированный 85%)

СИНОНИМЫ: Гипосульфит [redacted]

ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА: $Na_2S_2O_4$

МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ВЕС: 174

ПОКАЗАТЕЛИ: Белый порошок, легко растворимый в воде, выветривающийся на воздухе

Содержание $Na_2S_2O_4$ — 85%

УПАКОВКА: Оцинкованные жестяные бочки

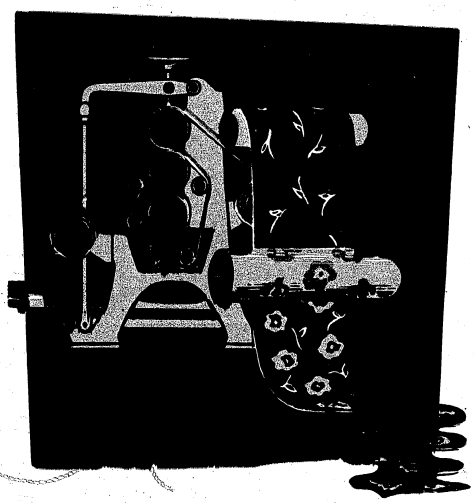
Вес нетто 50 кг

Вес брутто 54—55 кг

ПРИМЕНЕНИЕ: Восстановитель, употребляемый в красильном деле

Ciech

[redacted] $NaHSO_2CH_2O$



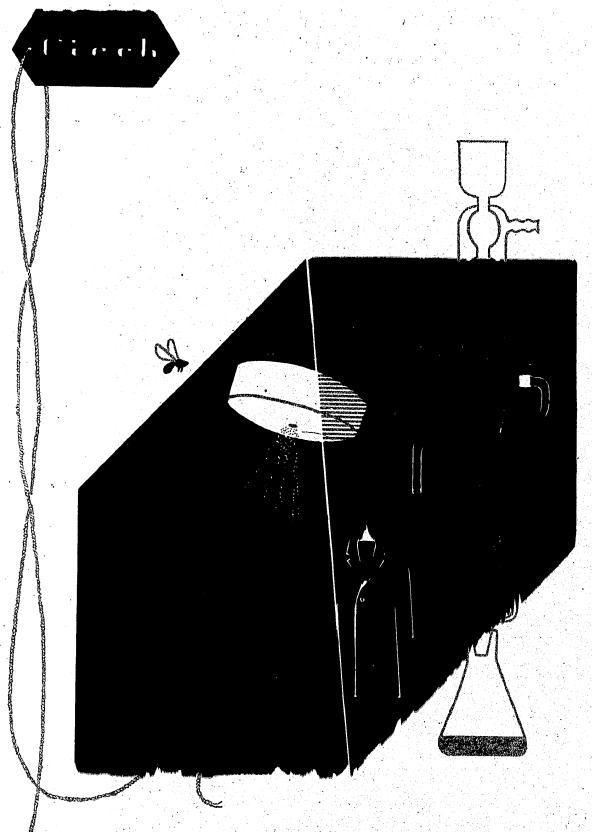
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Гидросульфит Ф. А.

СИНОНИМЫ:	Ронгалит формальдегидно-натриевый сульфоксил
ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА:	$NaHSO_2CH_2O \cdot 2H_2O$
МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ВЕС:	154
ПОКАЗАТЕЛИ:	Белые куски, гигроскопические, растворимые в воде Содержание $NaHSO_2CH_2O \cdot 2H_2O$ 92—96%
УПАКОВКА:	Оцинкованные жестяные бочки Вес нетто 50 кг Вес брутто 54—55 кг
ПРИМЕНЕНИЕ:	Восстановитель при набивке тканей

Ciech ВАРШАВА, УЛ. ЯСНА 12



Парадиморосизол

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Парадихлорбензол

СИНОНИМЫ: Дихлорбензол

ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА: $C_6H_4Cl_2$

МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ВЕС: 147,01

ПОКАЗАТЕЛИ: Белая кристаллическая масса

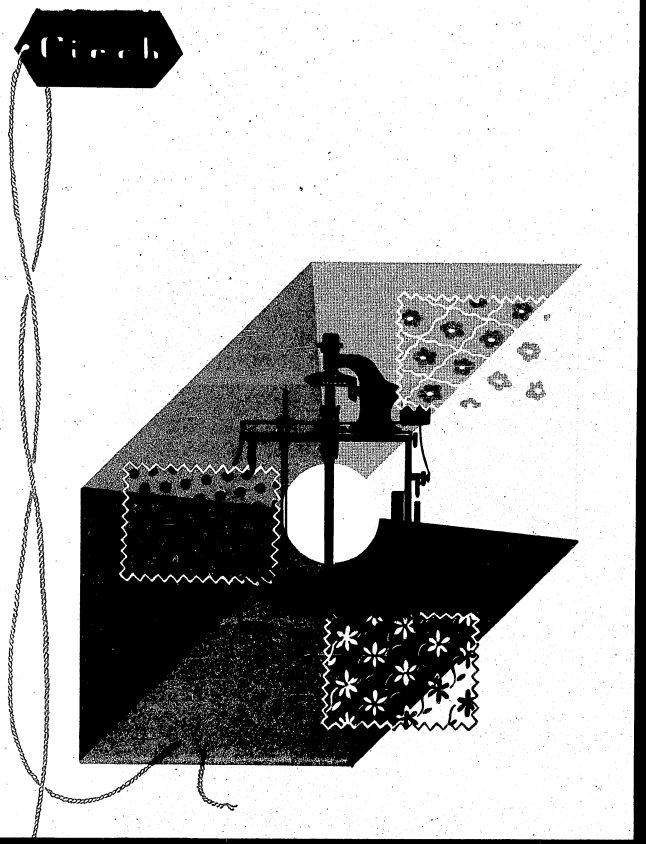
Температура плавления 51—52°С

УПАКОВКА: Деревянные бочки, выстеленные подпергаментом

Вес нетто: 100 кг

ПРИМЕНЕНИЕ: В производстве ядохимикатов для борьбы с насекомыми; сырье для органического синтеза

Ciech ВАРШАВА УЛ ЯСНА 12



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

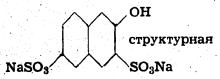
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

С о л ь - R

СИНОНИМЫ: Натриевая соль β-нафтоло-двусульфоновой кислоты

Натриевая соль 2-нафтоло-3,6-двусульфоновой кислоты

ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА:



структурная

суммарная $C_{10}H_6O_7S_2Na_2$

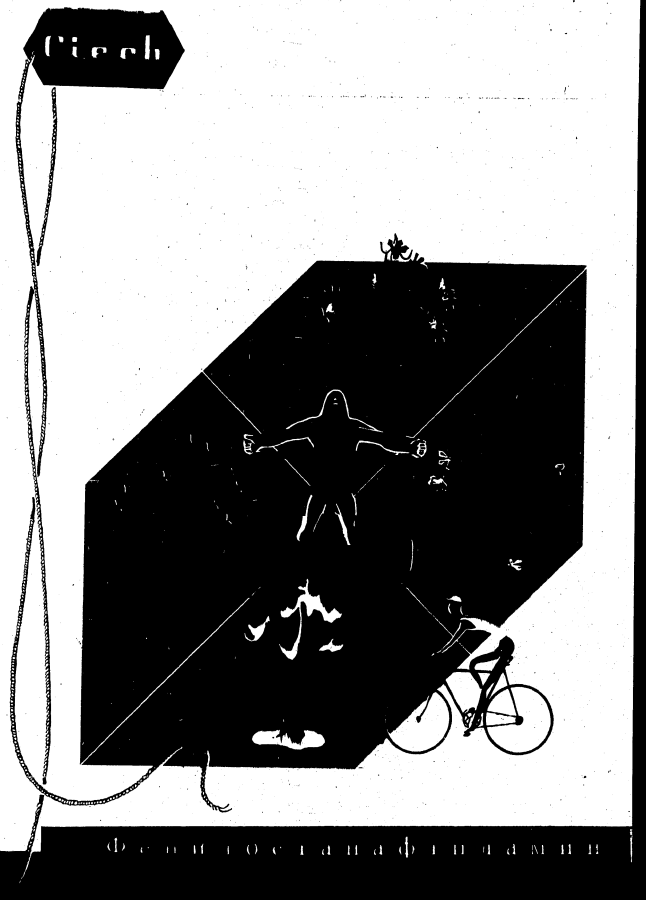
МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ВЕС: 348

ПОКАЗАТЕЛИ: Твердое вещество, растворимое в воде

Содержание основного ингредиента — 70%

УПАКОВКА: Фугованные деревянные бочки

ПРИМЕНЕНИЕ: Полуфабрикат для производства красителей



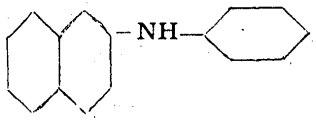
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

СИНОНИМЫ: Фенил-2-нафтиламин

Стабилизатор АР

ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА:



$C_{10}H_7NHC_6H_5$

МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ВЕС: 219.11

ПОКАЗАТЕЛИ:

Нерастворимый в воде порошок

Температура плавления мин. 106,5°С

Содержание фенилбетанафтиламина мин. 99,0%

Содержание бетанафтола макс. 0,2%

Содержание золы макс. 0,1%

Влажность макс. 0,35%

УПАКОВКА:

Жестяные бочки

Вес нетто 60 кг

Вес брутто 65—67 кг

ПРИМЕНЕНИЕ:

Антиоксиген, применяемый в резиновой промышленности

Ciech

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

MACHINE TOOLS
MACHINES OUTILS

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

STAT

MACHINE TOOLS

MACHINES OUTILS

METALEXPORT

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442. CABLES : METALEX-WARSZAWA

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

STAT

MACHINE TOOLS

MACHINES OUTILS

METALEXPORT
ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442. CABLES : METALEX-WARSZAWA

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

1 LATHES
TOURS

2 ROLL TURNING LATHES
TOURS POUR CYLINDRES

3 VERTICAL BORING
AND TURNING MILLS
TOURS VERTICAUX

4 RAILWAY SHOP LATHES
TOURS POUR ATELIERS DE CONS-
TRUCTION DE CHEMINS DE FER

5 MILLING MACHINES
FRAISEUSES

6 DRILLING MACHINES
PERCEUSES

7 SHAPING AND PLANING MACHINES
LIMEUSES ET RABOTEUSES

8 GRINDING MACHINES
RECTIFIEUSES

9 COLD METAL SAWING MACHINES
SCIES A FROID POUR MÉTAUX

10 CENTERING MACHINES
MACHINES DE CENTRAGE

11 THREAD CUTTING MACHINES
MACHINES A FILETER

12 HAMMERS
MARTEAUX

13 PRESSES
PRESSES

14 SHEARING MACHINES
MACHINES A CISAILLER

15 WOOD-WORKING MACHINES
MACHINES A BOIS

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

INDEX

I. MACHINE TOOLS FOR METAL

	Page
Lathes	10
Bench Lathes	11
Engine Lathes	12
Production Lathes	20
Multi-tool Lathes	23
Turret Lathes	24
Automatic Lathes	28
Roll turning Lathes	31
Vertical Boring and Turning Mills	35
Railway Shop Lathes	39
Milling Machines	47
Universal Milling Machines	48
Horizontal Milling Machines	52
Vertical Milling Machines	55
Longitudinal Milling Machines	58
Horizontal Boring and Millling Machines	61
Drilling Machines	63
Bench Drilling Machines	64
Pillar Drilling Machines	65
Column Drilling Machines	66
Radial Drilling Machines	68
Shaping and Planing Machines	73
Shapers	74
Double Column Planing Machines	75
Grinding Machines	77
Cylinder Grinding Machines	78
Splineshaft Grinding Machines	80
Internal Grinding Machines	81
Roll Grinding Machines	82
Horizontal surface Grinding Machines	84
Tool and cutter Grinding Machines	86
Belt Grinding Machines	96
Cold Metal Sawing Machines	97
Hacksaw Machines	98
Circular Saws	100
Centering Machines	101
Thread Cutting Machines	105
Hammers	109
Presses	119
Shearing Machines	135

TABLE DES MATIÈRES

I - MACHINES-OUTILS POUR MÉTAUX

	Page
Tours	10
Tours d'établi	11
Tours mécaniques	12
Tours de production	20
Tours à outils multiples	23
Tours revolvers	24
Tours automatiques	28
Tours pour cylindres	31
Tours verticaux	35
Tours pour ateliers de chemins de fer	39
Fraiseuses	47
Fraiseuses universelles	48
Fraiseuses horizontales	52
Fraiseuses verticales	55
Fraiseuses longitudinales	58
Fraiseuses aléseuses horizontales	61
Perceuses	63
Perceuses d'établi	64
Perceuses à colonne	65
Perceuses à montant	66
Perceuses radiales	68
Limeuses et raboteuses	73
Étaux limeurs	74
Raboteuses à deux colonnes	75
Rectifieuses	77
Rectifieuses pour pièces cylindriques	78
Rectifieuses pour arbres cannelés	80
Machines à rectifier les intérieurs	81
Machines à rectifier les cylindres	82
Machines à rectifier les surfaces horizontales	84
Machines à affûter les outils et les fraises	86
Rectifieuses à courroie	96
Scies à froid pour métaux	97
Scies à métaux	98
Scies circulaires	100
Machines de centrage	101
Machines à fileter	105
Marteaux	109
Presses	119
Machines à cisailler	135

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

II. WOOD - WORKING MACHINES

	Page
Log Frames	144
Saws	148
Boring Machines	155
Moulding Machines	156
Planing Machines	160
Planing Knife Sharpening Machines	164
Veneer Glueing Machines	166
Notes	167

II - MACHINES A BOIS

	Page
Scies à grumes	144
Scies	148
Machines à aléser	155
Machines à moulurer	156
Machines à raboter	160
Affûteuses de lames de raboteuse	164
Encolleuses pour feuilles de bois	166
Notes	167

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

This Catalogue contains some photographs and short technical data concerning the most popular types of metal and wood working machine tools, hammers and presses included in our export programe for 1955-56.

Metric figures are minutely accurate, British ones approximate only.

All data are given without obligation and may be altered in consequence of continuous progress in our machine tool industry.

Detailed leaflets will be sent on request.

Ce Catalogue présente quelques photographies et brèves caractéristiques techniques des types les plus courants des machines-outils pour métaux et pour bois, marteaux et presses, figurant dans notre programme d'exportation pour 1955-56.

Les caractéristiques indiquées en unités métriques sont rigoureusement exactes, celles en unités britanniques ne sont qu'approximatives.

Toutes les caractéristiques sont données sans engagement, et peuvent être modifiées du fait du progrès continu de notre industrie des machines-outils.

Des notices détaillées seront envoyées sur demande.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

This Catalogue contains some photographs and short technical data concerning the most popular types of metal and wood working machine tools, hammers and presses included in our export programe for 1955-56.

Metric figures are minutely accurate, British ones approximate only.

All data are given without obligation and may be altered in consequence of continuous progress in our machine tool industry.

Detailed leaflets will be sent on request.

Ce Catalogue présente quelques photographies et brèves caractéristiques techniques des types les plus courants des machines-outils pour métaux et pour bois, marteaux et presses, figurant dans notre programme d'exportation pour 1955-56.

Les caractéristiques indiquées en unités métriques sont rigoureusement exactes, celles en unités britanniques ne sont qu'approximatives.

Toutes les caractéristiques sont données sans engagement, et peuvent être modifiées du fait du progrès continu de notre industrie des machines-outils.

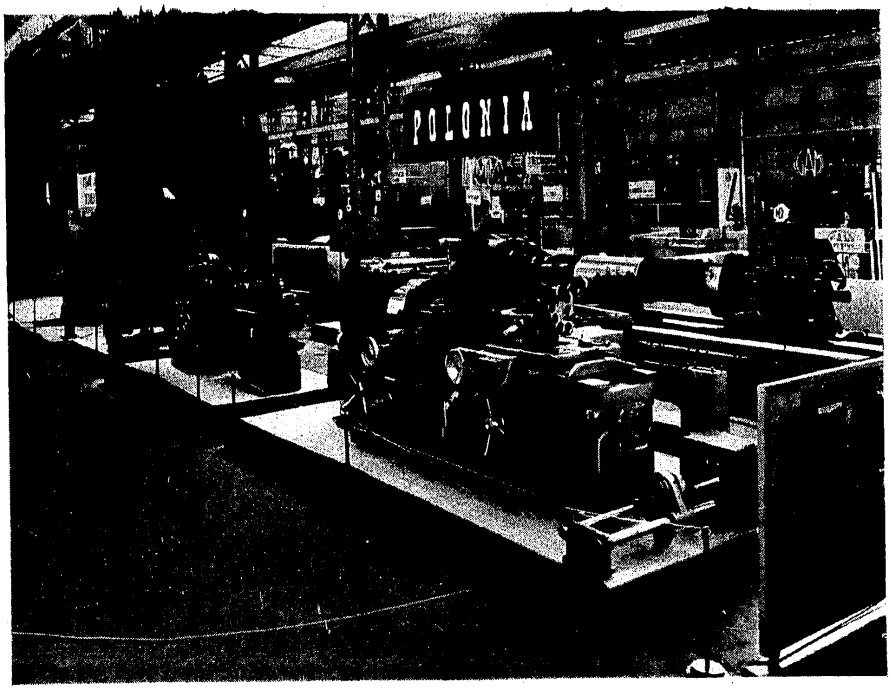
Des notices détaillées seront envoyées sur demande.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

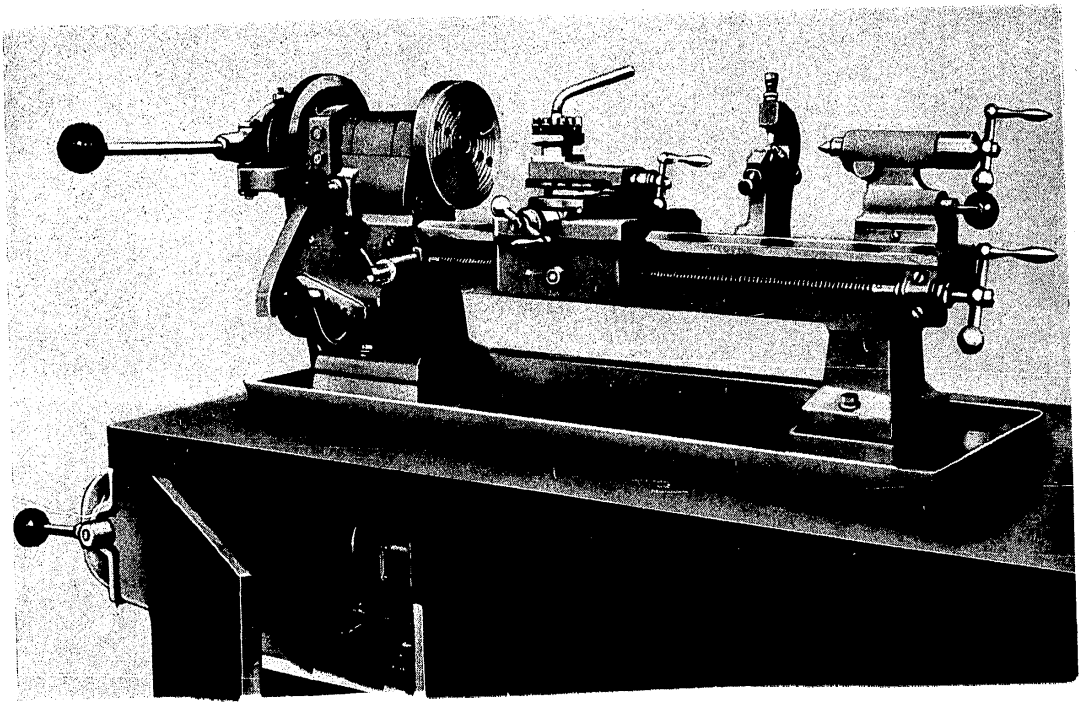
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

LATHES

TOURS

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



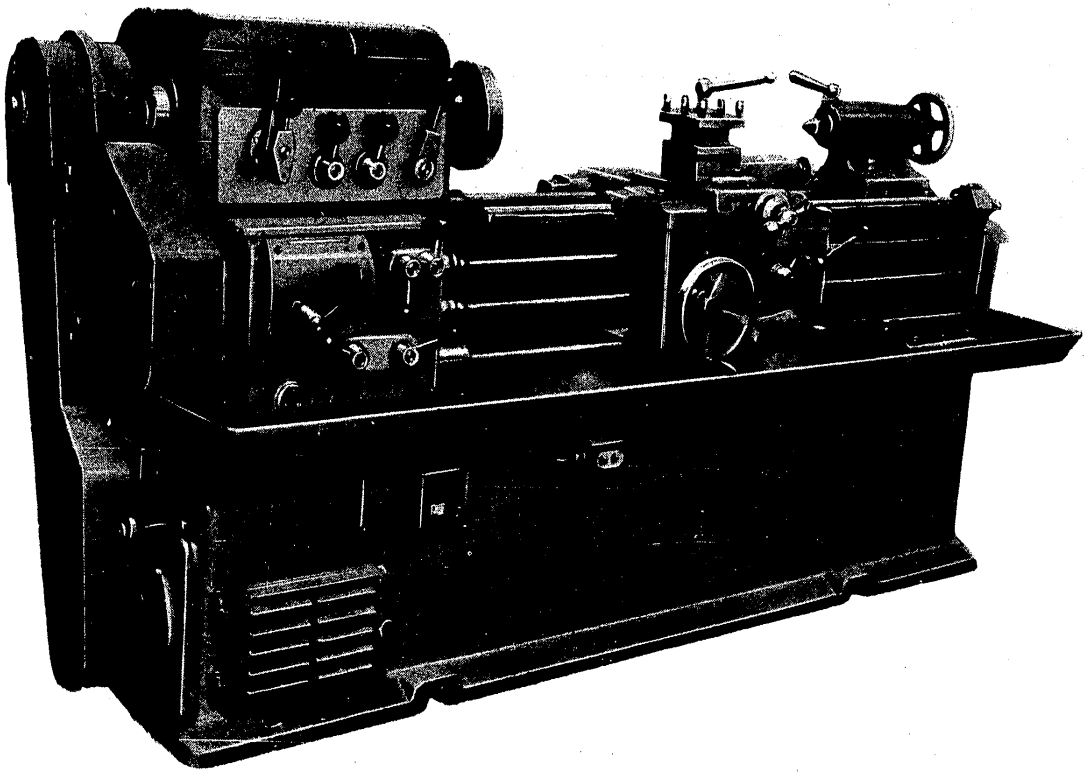
BENCH LATHE — TYPE TSA - 16 — TOUR D'ÉTABLI

	British	Metric	
Swing over bed	in. 6 1/4	mm. 160	Diamètre max. admis au-dessus du banc
Swing over saddle	in. 2	mm. 50	Diamètre max. admis au-dessus du chariot
Distance between centres	in. 15 3/4	mm. 400	Entre-pointes
Spindle bore	in. 5/8	mm. 17	Alésage de broche
Spindle taper	Morse n° 1		Broche, cône Morse
4 spindle speeds	r.p.m. 340 - 1160 t/m.		4 vitesses de broche
Power required	H.P. 0.5	kW. 0,37	Puissance nécessaire
Approx. net weigh	lb. 88	kg. 40	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 132	kg. 60	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 31.8	m^3 0,9	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

M E T A L E X P O R T - W A R S Z A W A
ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX WARSZAWA

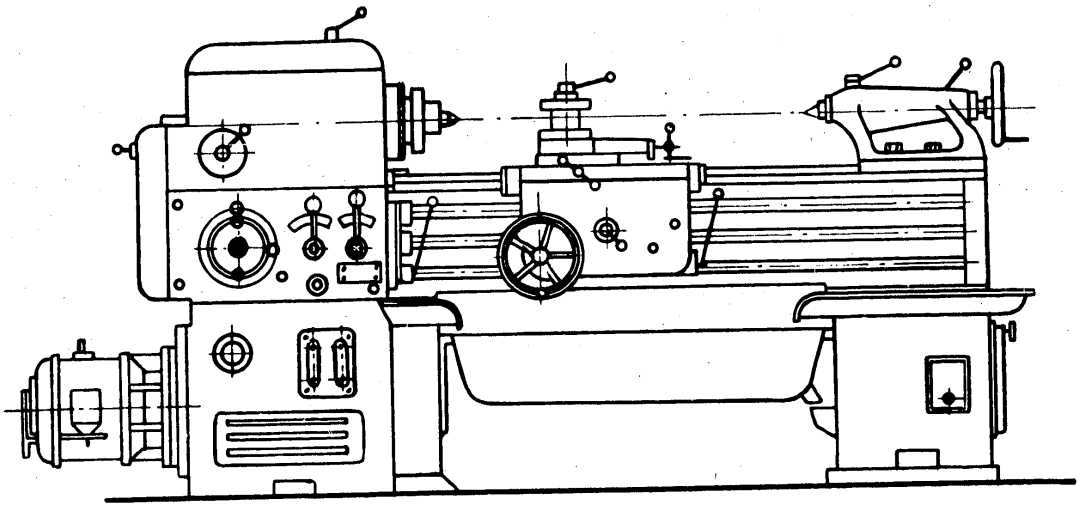


ENGINE LATHE — TYPE TSS - 150 — TOUR MÉCANIQUE

	British	Metric	
Swing over bed	in. 11 3/4	mm. 300	Diamètre max. admis au-dessus du banc
Swing over saddle	in. 8 1/4	mm. 210	Diamètre max. admis au-dessus du chariot
Distance between centres	in. 23 5/8-39 3/8	mm. 600-1000	Entre-pointes
Spindle bore	in. 1 3/16	mm. 30	Alésage de broche
18 spindle speeds	r.p.m. 23-1200	t/m.	18 vitesses de broche
48 standard longitudinal feeds	in./r. 0.0177-0.17635	mm/t. 0,45-4,48	48 avances longitudinales standard
32 fine longitudinal feeds	in./r. 0.00078-0.0110	mm/t. 0,02-0,28	32 avances longitudinales fines
Cross feeds :	half the longitudinal feeds	la moitié des avances longitudinales	Avances transversales :
Power required	H.P. 3.5	kW. 2,6	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 2530-2860	kg. 1150-1300	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 3080-3960	kg. 1400-1800	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 109.5-137.8	m^3 3,1-3,9	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



HIGH SPEED ENGINE LATHE

TYPE TNS - 400

TOUR MÉCANIQUE RAPIDE

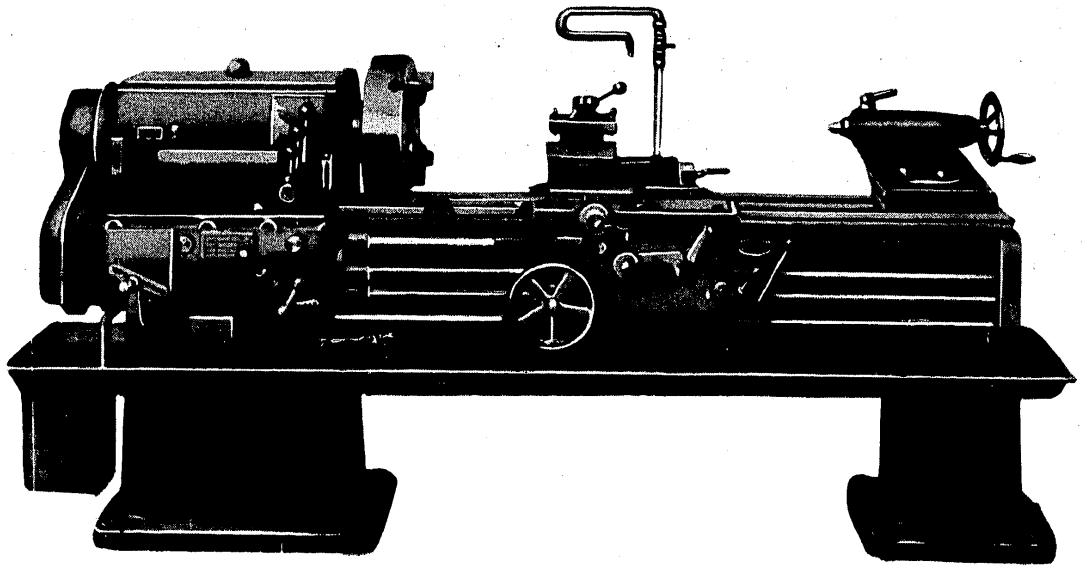
	British	Metric	
Swing over bed	in. 15 3/4	mm. 400	Diamètre max. admis au-dessus du banc
Swing over saddle	in. 8 7/8	mm. 225	Diamètre max. admis au-dessus du chariot
Distance between centres	in. 29 1/2-39 3/8 in. 59 -78 3/4	mm. 750-1000 mm. 1500-2000	Entre-pointes
Spindle bore	in. 1 3/4	mm. 45	Alésage de broche
18 spindle speeds, I	r.p.m. 22-1120 t/m.		18 vitesses de broche I
— II	r.p.m. 28-1400 t/m.		— II
Longitudinal feeds	in./r. 0.00492-0.5511	mm/t. 0,125-1,4	Avances longitudinales
Cross feeds	half the longitudinal feeds	la moitié des avances longitudinales	Avances transversales
Power required	H.P. 7.5	kW. 5,5	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 4400-5940	kg. 2000-2700	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 5500-7920	kg. 2500-3600	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 134.3-212	m^3 3,8-6	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

M E T A L E X P O R T - W A R S Z A W A

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA



HIGH SPEED ENGINE LATHE

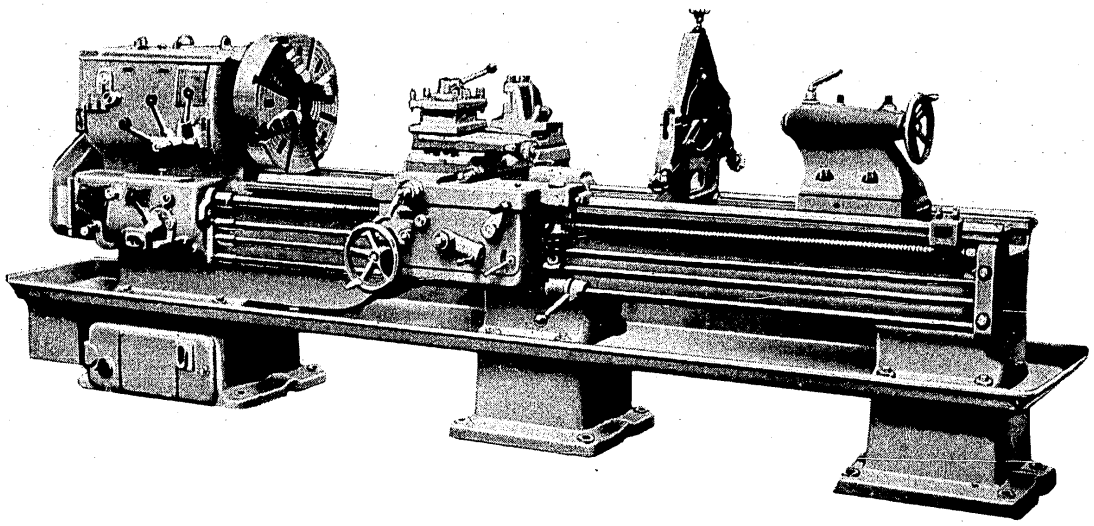
TYPE TR - 45

TOUR MÉCANIQUE RAPIDE

	British	Metric	
Swing over bed	*in. 17 3/4*	*mm. 450*	**Diamètre max. admis au-dessus du banc**
Swing over saddle	*in. 11 3/4*	*mm. 300*	**Diamètre max. admis au-dessus du chariot**
Distance between centres	*in. 39 3/8-59-78 3/4*	*mm. 1000-1500-2000*	**Entre-pointes**
Spindle bore	*in. 2 1/8*	*mm. 52*	**Alésage de broche**
18 spindle speeds	*r.p.m. 19-1960*	*t/m.*	**18 vitesses de broche**
55 longitudinal feeds	*in./r. 0.00314-0.0894*	*mm/t. 0,08-2,5*	**55 avances longitudinales**
55 cross feeds	*in./r. 0.00157-0.0492*	*mm/t. 0,04-1,25*	**55 avances transversales**
Power required	*H.P. 7.5*	*kW. 5,5*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 4070-4400-4850*	*kg. 1850-2000-2200*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 5170-5950-6820*	*kg. 2350-2700-3100*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 177-318*	*m^3 5-9*	**Vol. approx. d'expédition**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



HIGH SPEED ENGINE LATHE

TYPE TR - 55

TOUR MÉCANIQUE RAPIDE

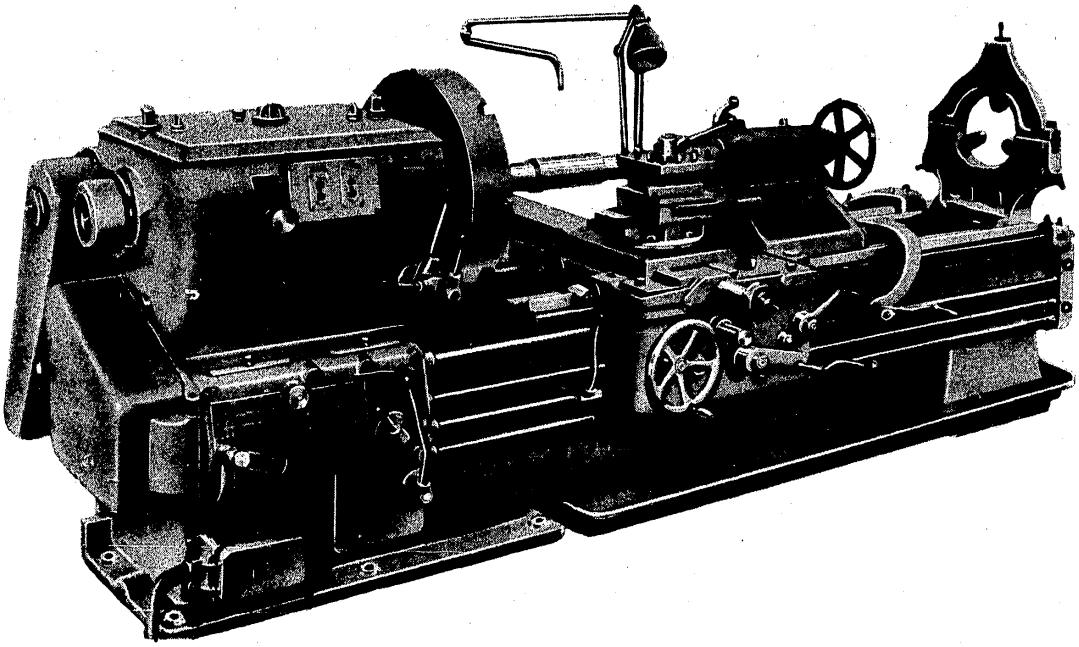
	British	Metric	
Swing over bed	in. 21 1/4	mm. 540	Diamètre max. admis au-dessus du banc
Swing over saddle	in. 12 5/8	mm. 320	Diamètre max. admis au-dessus du chariot
Distance between centres	in. 39 3/8-157 1/2	mm. 1000-4000	Entre-pointes
Spindle bore	in. 2 1/2	mm. 62	Alésage de broche
18 spindle speeds	r.p.m. 12-600 t/m.		18 vitesses de broche
55 longitudinal feeds	in./r. 0.00354-0.1063	mm/t. 0,09-2,7	55 avances longitudinales
55 cross feeds	in./r. 0.00176-0.0531	mm/t. 0,045-1,35	55 avances transversales
Power required	H.P. 10.2	kW. 7,5	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 4840-6820	kg. 2200-3100	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 6490-8800	kg. 2950-4000	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 403-604	m^3 11,4-17,1	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

M E T A L E X P O R T - W A R S Z A W A

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA



HIGH SPEED ENGINE LATHE

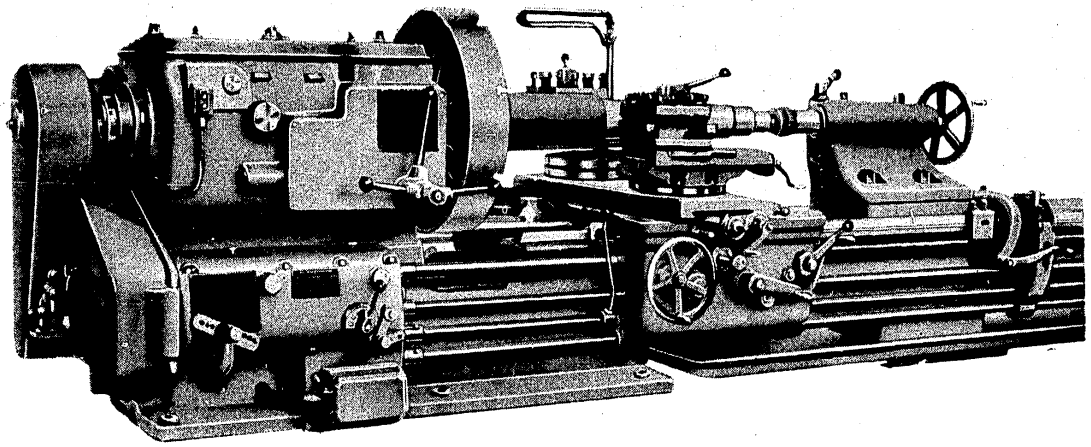
TYPE TR - 70

TOUR MÉCANIQUE RAPIDE

	British	Metric	
Swing over bed	in. 26 3/4	mm. 680	Diamètre max. admis au-dessus du banc
Swing over saddle	in. 16 1/2	mm. 420	Diamètre max. admis au-dessus du chariot
Distance between centres	in. 59 1/8-226 1/4	mm. 1500-6000	Entre-pointes
Spindle bore	in. 2 7/8	mm. 72	Alésage de broche
18 spindle speeds	r.p.m. 12-600	t/m.	18 vitesses de broche
55 longitudinal feeds	in./r. 0.00512-0.15747	mm/t. 0,13-4	55 avances longitudinales
55 cross feeds	in./r. 0.00236-0.07874	mm/t. 0.065-2	55 avances transversales
Power required	H.P. 15	kW. 11	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 10400-14350	kg. 4700-6500	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 13250-19900	kg. 6000-9000	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 360.4-650	m^3 10,2-18,4	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



HIGH SPEED ENGINE LATHE

TYPE TR - 90

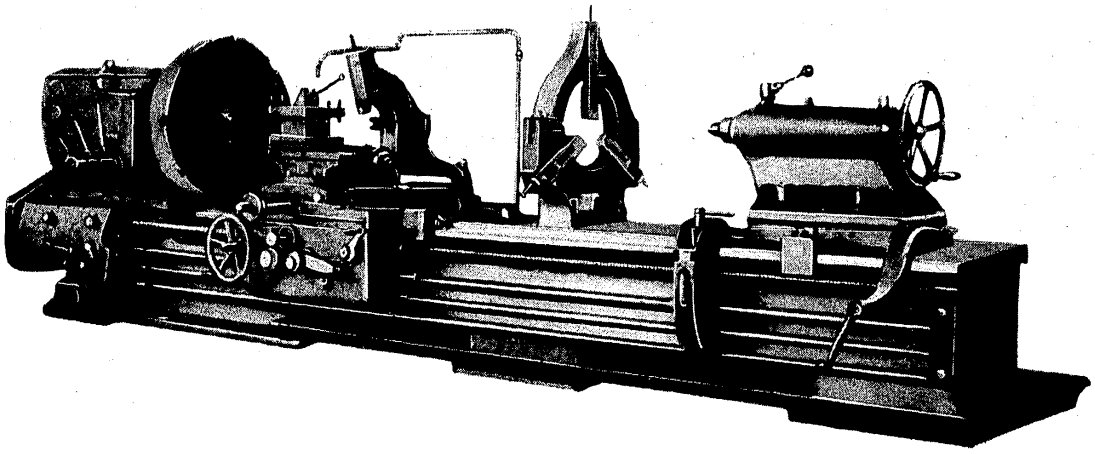
TOUR MÉCANIQUE RAPIDE

	British	Metric	
Swing over bed	in. 35 1/2	mm. 900	Diamètre max. admis au-dessus du banc
Swing over saddle	in. 22 1/2	mm. 570	Diamètre max. admis au-dessus du chariot
Distance between centres	in. 59 1/8-236 1/4	mm. 1500-6000	Entre-pointes
Spindle bore	in. 4 1/8	mm. 105	Alésage de broche
18 spindle speeds	r.p.m. 7,5-380 t/m.		18 vitesses de broche
55 longitudinal feeds	in./r. 0.01575-0.15747	mm/t. 0,13-4	55 avances longitudinales
55 cross feeds	in./r. 0.00255-0.07874	mm/t. 0,065-2	55 avances transversales
Power required	H.P. 20	kW. 15	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 17600-22100	kg. 8000-10000	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 22100-33000	kg. 10000-15000	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 706-1342	m^3 20-38	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

M E T A L E X P O R T - W A R S Z A W A
ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA



HIGH SPEED ENGINE LATHE

TYPE TR - 100

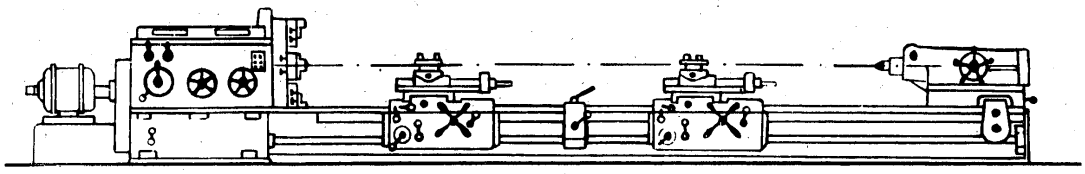
TOUR MÉCANIQUE RAPIDE

	British	Metric	
Swing over bed	in. 39 3/8	mm. 1000	Diamètre max. admis au-dessus du banc
Swing over saddle	in. 26 3/4	mm. 680	Diamètre max. admis au-dessus du chariot
Distance between centres	in. 78 3/4-236 1/4	mm. 2000-5000	Entre-pointes
Spindle bore	in. 4 1/8	mm. 105	Alésage de broche
18 spindle speeds	r.p.m. 7,5-380 t/m.		18 vitesses de broche
55 longitudinal feeds	in./r. 0.01575-0.15747	mm/t. 0,13-4	55 avances longitudinales
55 cross feeds	in./r. 0.00255-0.07874	mm/t. 0,065-2	55 avances transversales
Power required	H.P. 20	kW. 15	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 18000-28000	kg. 8200-12700	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 22400-34500	kg. 10200-15700	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 776-1410	m^3 22-40	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

M E T A L E X P O R T - W A R S Z A W A



HEAVY DUTY ENGINE LATHE

TYPE TCA

TOUR MÉCANIQUE POUR GROS TRAVAUX

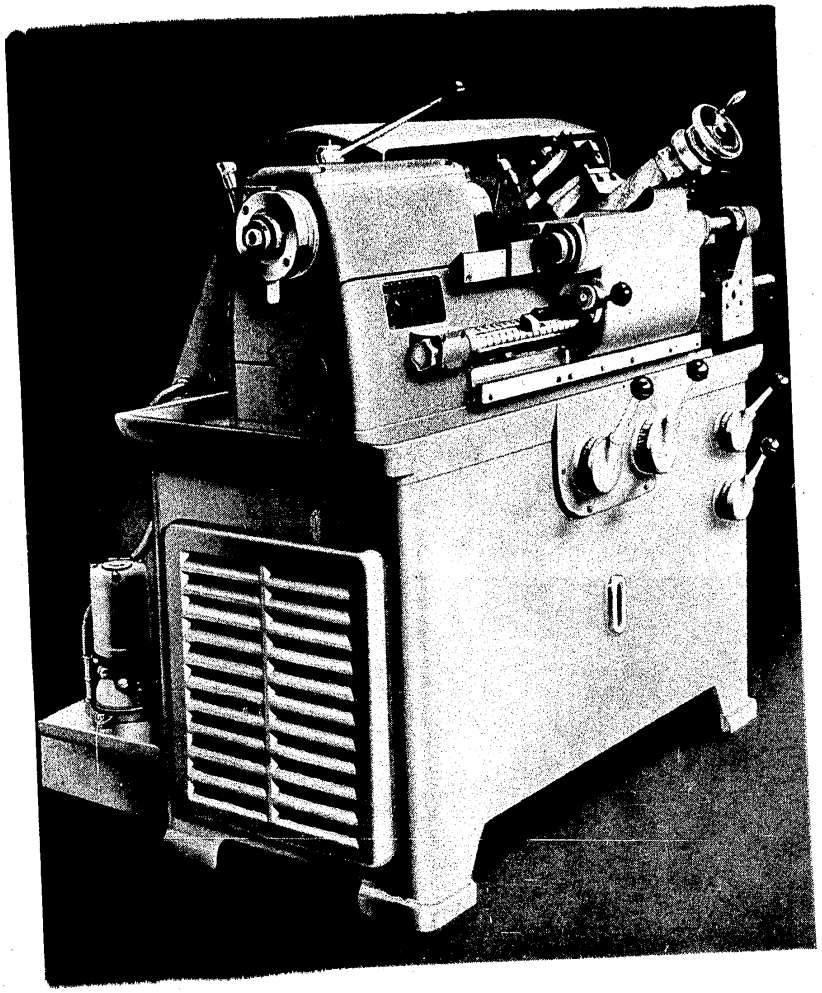
	British	Metric	
Swing over bed	*in. 39 3/8*	*mm. 1000*	Diamètre max. admis au-dessus du banc
Swing over saddle	*in. 29 1/2*	*mm. 750*	Diamètre max. admis au-dessus du chariot
Distance between centres	*n. 118 1/8-590 5/8*	*mm. 3000-15000*	Entre-pointes
Spindle bore	*in. 4 3/8*	*mm. 110*	Alésage de broche
Max. weight of workpiece held in centres	*lb. 35400*	*kg. 16000*	Poids max. de la pièce à usiner, maintenue entre pointes
24 spindle speeds	*r.p.m. 11.12-224*	*t/m.*	24 vitesses de broche
40 longitudinal feeds	*in./r. 0.00507-1.57474*	*mm/t. 0,18-40*	40 avances longitudinales
40 cross feeds	*in./r. 0.00354-0.78737*	*mm/t. 0,09-20*	40 avances transversales
20 minute-feeds	*in.min. 1/2-12 5/8*	*mm/min. 12-320*	20 avances à la minute
Power required	*H.P. 53.5*	*kW. 39,5*	Puissance nécessaire
Approx. net weight	*lb. 36300-67700*	*kg. 16500/30800*	Poids net approx.
Approx. gross weight	*lb. 42900-79200*	*kg. 19500-36000*	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	*cu.ft. 985-2360*	*m^3 28-67*	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

20

M E T A L E X P O R T · W A R S Z A W A
ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA



HYDRAULIC HIGH SPEED PRODUCTION LATHE

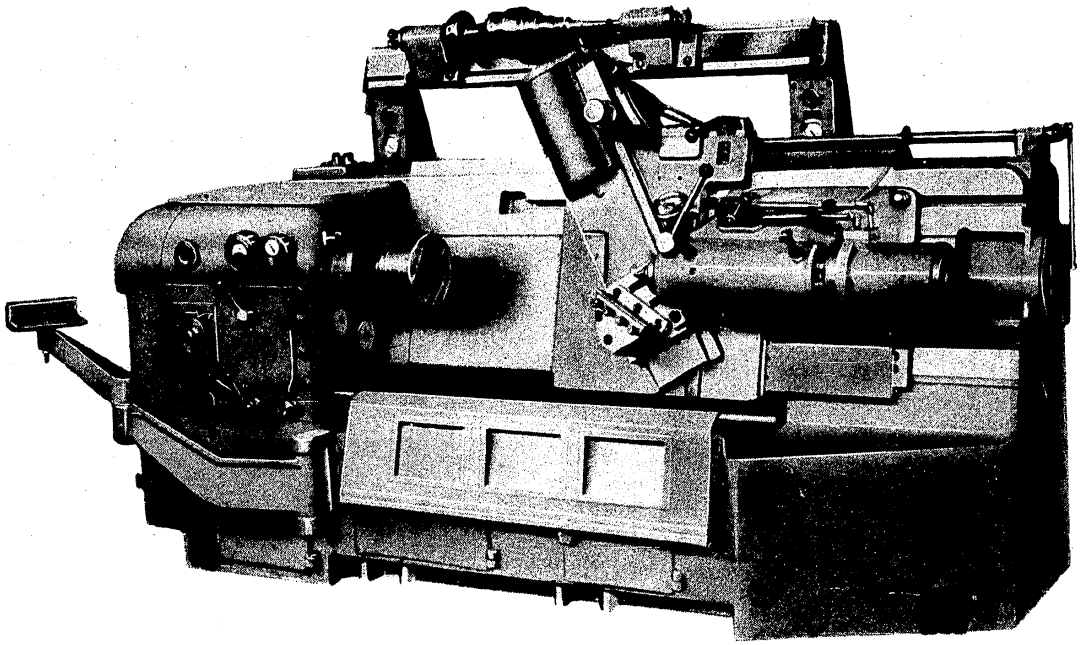
TYPE TPC - 24

TOUR DE PRODUCTION HYDRAULIQUE RAPIDE

	British	Metric	
Max. turning dia.-steel	in. 3 1/8	mm. 80	Dia. max. de tournage-acier
Max. turning dia.-light metals	in. 6 1/4	mm. 160	Dia. max. de tournage-métaux légers
Distance between centres	in. 15 3/4	mm. 400	Entre-pointes
8 spindle speeds	r.p.m. 770-3770	t/m.	8 vitesses de broche
Feeds	in./r. 0.00471-0.05905	mm/t. 0,12/1,5	Avances
Power required	H.P. 5.3	kW. 3,9	Puissance nécessaire
Approx. net weigh	lb. 1670	kg. 760	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 2200	kg. 1000	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 99	m^3 2,8	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



ROUGH TURNING LATHE WITH HYDRAULIC COPYING DEVICE

TYPE TGA - 18

TOUR DE DÉGROSSISSAGE AVEC DISPOSITIF REPRODUCTEUR HYDRAULIQUE

	British	Metric	
Turning dia. max.	in. 7 1/8	mm. 180	Diamètre max. de tournage
— — min.	in. 1 5/8	mm. 40	Diamètre min. de tournage
Distance between centres	in. 39 3/8	mm. 1000	Entre-pointes
12 spindle speeds	r.p.m. 118-1500	t/m.	12 vitesses de broche
11 feeds	in./r. 0.00489-0.05905	mm/t. 0,15-1,5	11 avances
Power required	H.P. 29.4	kW. 21,6	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 12100	kg. 5500	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 15850	kg. 7200	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 318	m^3 9	Vol. approx. d'expédition

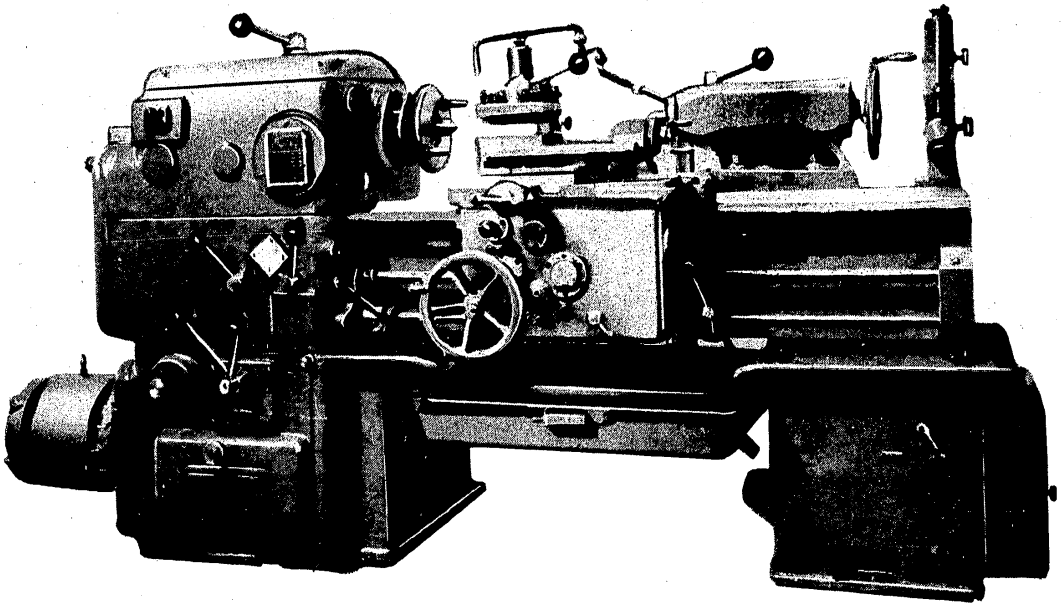
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

22

M E T A L E X P O R T - W A R S Z A W A

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA



HIGH SPEED PRODUCTION LATHE

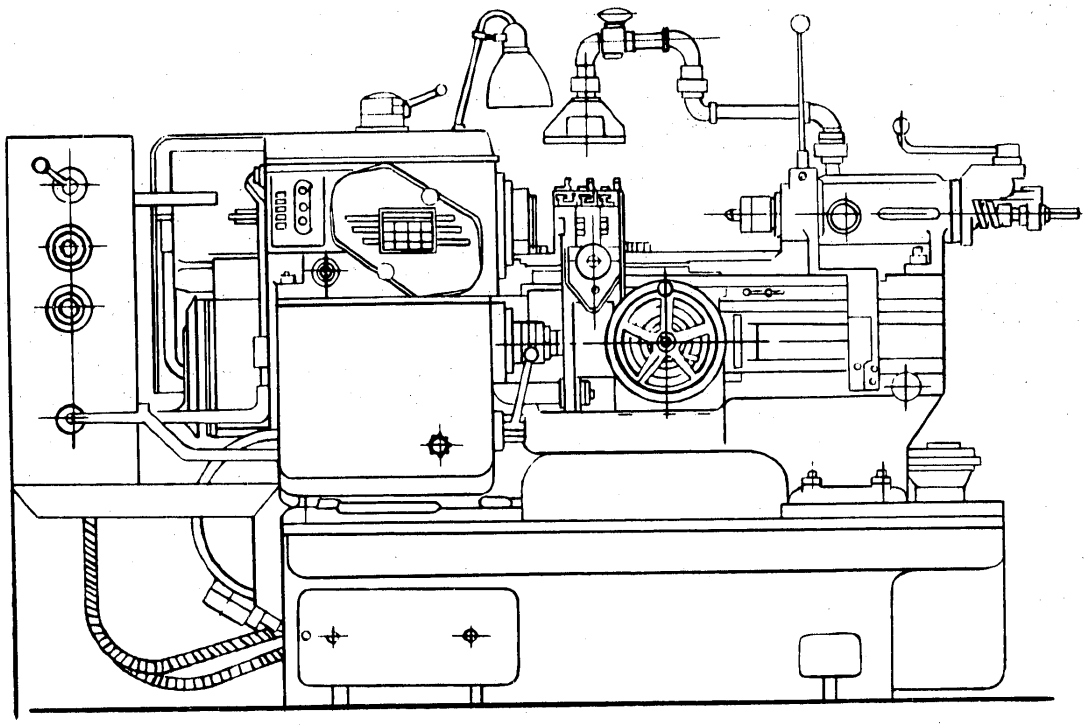
TYPE TPS - 400

TOUR DE PRODUCTION RAPIDE

	British	Metric	
Swing over bed	in. 15 3/4	mm. 400	Diamètre max. admis au-dessus du banc
Swing over saddle	in. 8 7/8	mm. 225	Diamètre max. admis au-dessus du chariot
Distance between centres	in. 29 1/2-78 3/4	mm. 750-2000	Entre-pointes
Spindle bore	in. 1 3/4	mm. 45	Alésage de broche
18 spindle speeds, I	r.p.m. 22-1400 t/m.		18 vitesses de broche, I
— II	r.p.m. 35.5-1800 t/m.		— II
9 standard longitudinal feeds	in./r. 0.01574-0.09842	mm/t. 0,4-2,5	9 avances longitudinales standard
9 fine longitudinal feeds	in./r. 0.00196-0.01259	mm/t. 0,05-0,32	9 avances longitudinales fines
Cross feeds	half the longitudinal feeds la moitié des avances longitudinales		Avances transversales
Power required	H.P. 10.2	kW. 7,5	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 4400-5940	kg. 2000-2700	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 5500-7920	kg. 2500-3600	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft.134.3-212	m^3 3,8-6	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



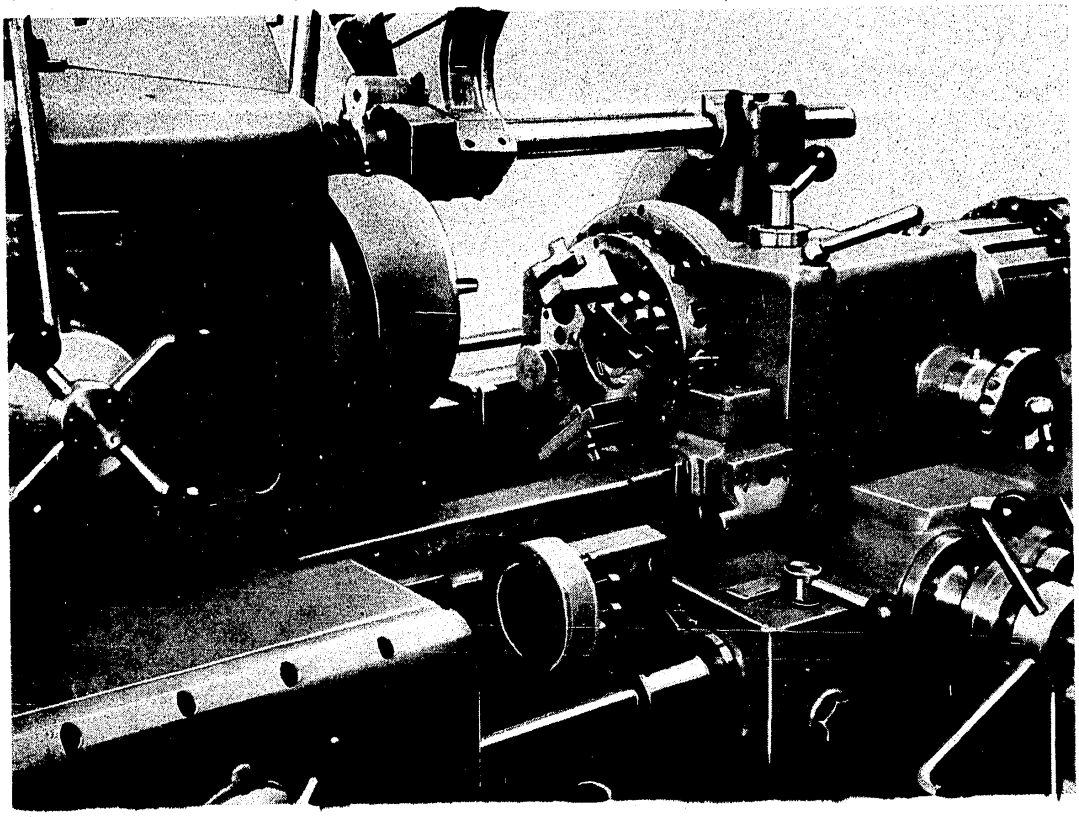
MULTI-TOOL LATHE — TYPE TWA - 20 — TOUR A OUTILS MULTIPLES

	British	Metric	
Swing over bed	*in. 11 3/4*	*mm. 300*	Diamètre max. admis au-dessus du banc
Swing over saddle	*in. 7 7/8*	*mm. 200*	Diamètre max. admis au-dessus du chariot
Distance between centres	*in. 11 3/4*	*mm. 300*	Entre-pointes
Spindle bore	*in. 1 3/8*	*mm. 35*	Alésage de broche
12 spindle speeds	*r.p.m. 105-1000*	*t/m.*	12 vitesses de broche
96 longitudinal feeds	*in./r. 0.00074-0.09881*	*mm/t. 0,019-251*	96 avances longitudinales
Power required	*H.P. 6.1*	*kW. 4,5*	Puissance nécessaire
Approx. net weight	*lb. 3960*	*kg. 1800*	Poids net approx.
Approx. gross weight	*lb. 4850*	*kg. 2200*	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	*cu.ft. 120*	*m^3 3,5*	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

M E T A L E X P O R T - W A R S Z A W A
ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA

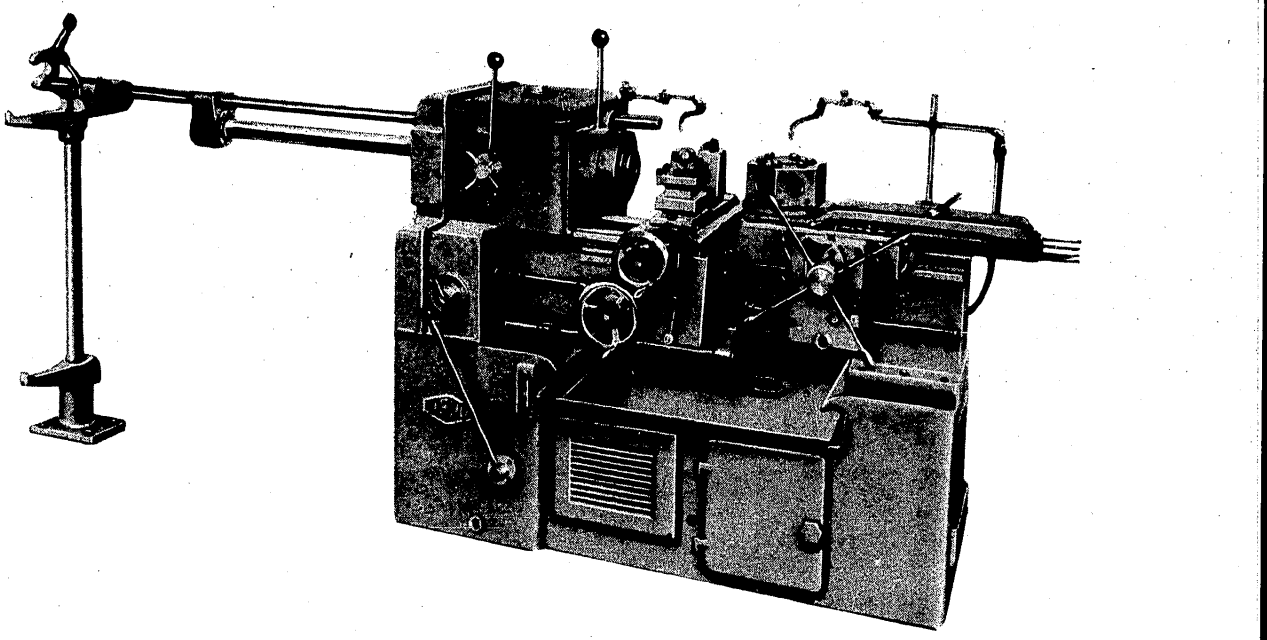


TURRET LATHE — TYPE Rh - 32 — TOUR REVOLVER

	British	Metric	
Dia. of spindle bore	*in. 1 3/8*	*mm. 35*	Dia. d'alésage de broche
Bar capacity	*in. 1 1/4*	*mm. 32*	Capacité (barre)
Swing over bed	*in. 5 7/8*	*mm. 150*	Diamètre max. admis au-dessus du banc
8 spindle speeds	*r.p.m. 60-1500*	*t/m.*	8 vitesses de broche
6 longitudinal feeds	*in./r. 0.00314-0.02369*	*mm/t. 0,08-0,62*	6 avances longitudinales
Power required	*H.P. 4.1*	*kW. 3*	Puissance nécessaire
Approx. net weight	*lb. 3520*	*kg. 1600*	Poids net approx.
Approx. gross weight	*lb. 5170*	*kg. 2350*	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	*cu.ft. 180*	*m^3 5,1*	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



TURRET LATHE — TYPE Rv - 32 — TOUR REVOLVER

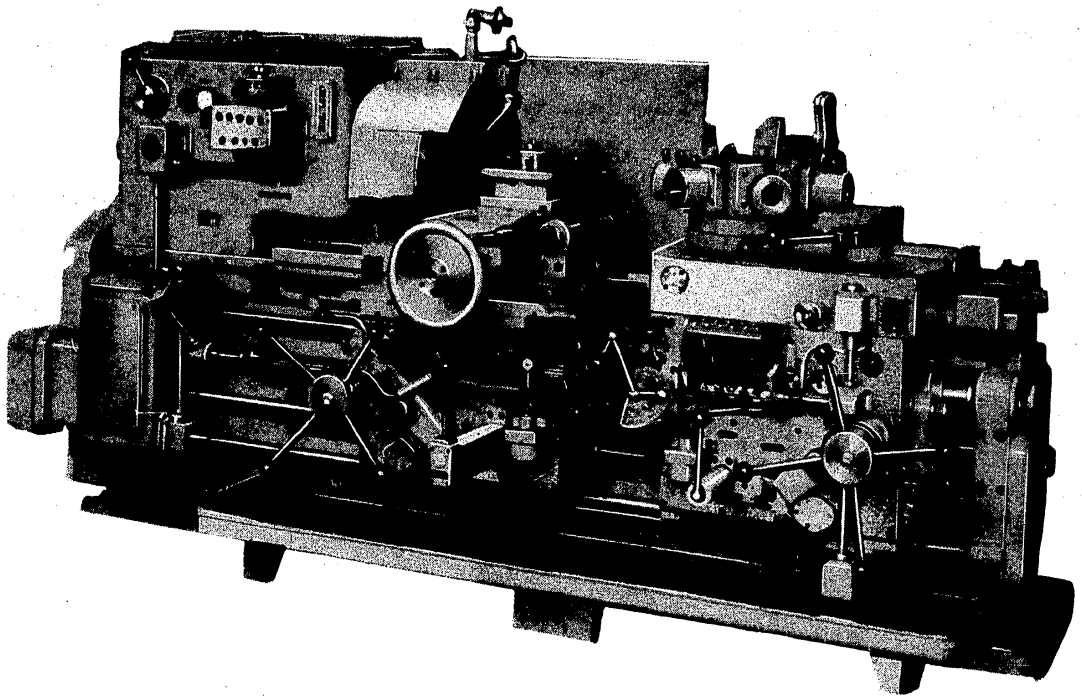
	British	Metric	
Dia. of spindle bore	*in. 1 3/8*	*mm. 35*	**Dia. d'alésage de broche**
Bar capacity	*in. 1 1/4*	*mm. 32*	**Capacité (barre)**
Swing over bed	*in. 13 3/4*	*mm. 350*	**Diamètre max. admis au-dessus du banc**
Swing over cross slide	*in. 7 1/8*	*mm. 180*	**Diamètre max. admis au-dessus du chariot transversal**
8 spindle speeds	*r.p.m. 60-1500*	*t/m.*	**8 vitesses de broche**
6 longitudinal turret feeds	*in./r. 0.00196-0.019688*	*mm/t. 0,05-0,5*	**6 avances longitudinales de la tourelle**
3 longitudinal feeds of cross slide	*in./r. 0.00393-0.02164*	*mm/t. 0,1-0,35*	**3 avances longitudinales du chariot transversal**
Power required	*H.P. 4.1*	*kW. 3*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 3960*	*kg. 1800*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 5500*	*kg. 2500*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 177*	*m^3 5,3*	**Vol. approx. d'expédition**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

28

M E T A L E X P O R T - W A R S Z A W A
ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX WARSZAWA



TURRET LATHE WITH HYDRAULIC CONTROL AND PRESELECTION

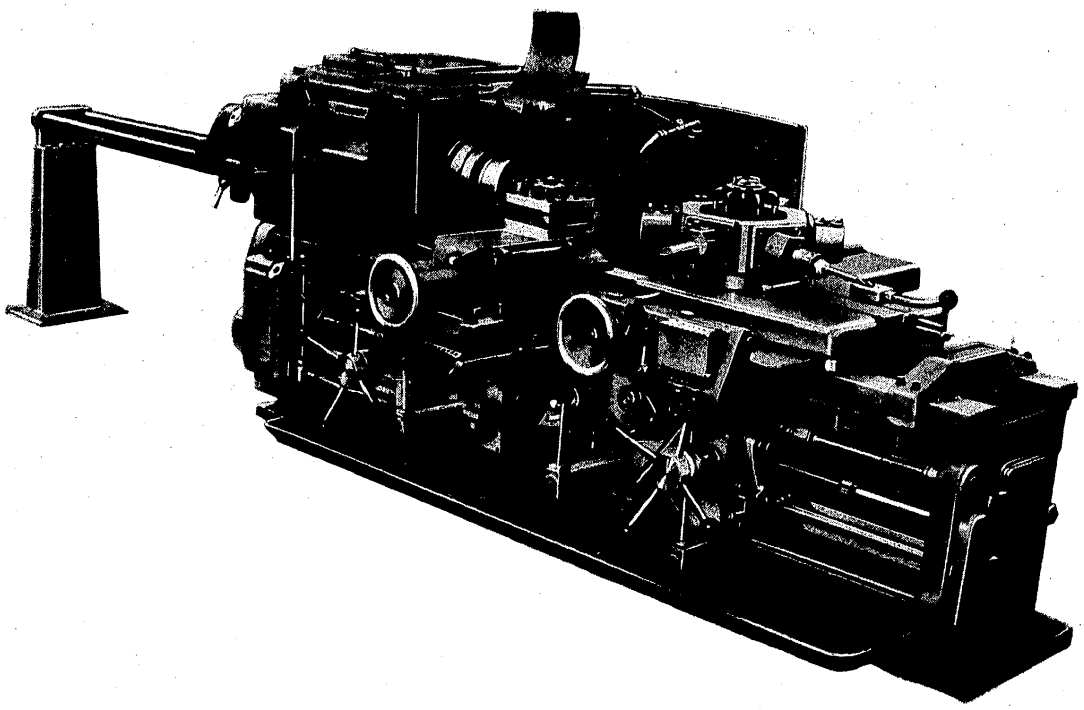
TYPE Rv - 50

TOUR REVOLVER A COMMANDE HYDRAULIQUE ET PRÉSÉLECTION

	British	Metric	
Dia. of spindle bore	in. 2 7/16	mm. 62	Dia. d'alésage de broche
Bar capacity	in. 2	mm. 50	Capacité (barre)
Swing over cross slide	in. 15 3/4	mm. 400	Diamètre max. admis au-dessus du chariot transversal
18 spindle speeds	r.p.m. 15-1800	t/m.	18 vitesses de broche
9 longitudinal feeds	in./r. 0,003937-0,2835	mm/t. 0,1-7,2	9 avances longitudinales
Power required	H.P. 19	kW. 14	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 9900	kg. 4500	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 12800	kg. 5800	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 265	m^3 7,5	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



TURRET LATHE WITH HYDRAULIC CONTROL AND PRESELECTION

TYPE Rv - 80

TOUR REVOLVER A COMMANDE HYDRAULIQUE ET PRÉSÉLECTION

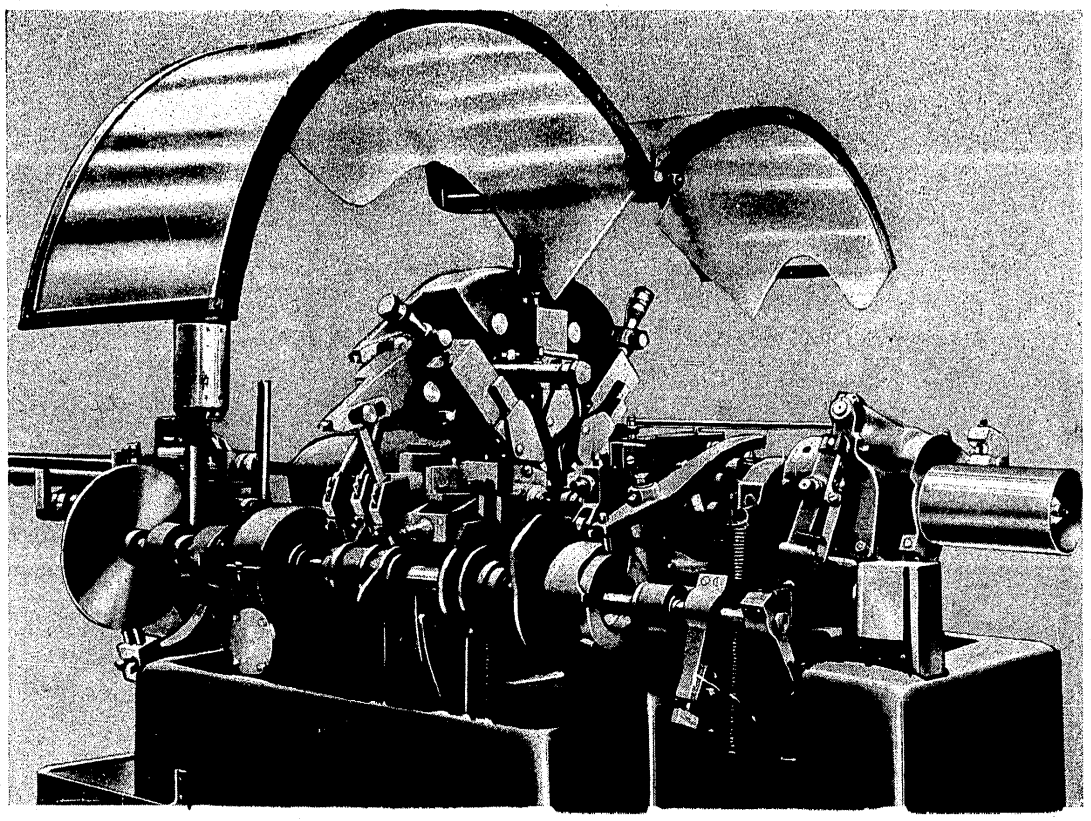
	British	Metric	
Dia. of spindle bore	*in. 3 3/4*	*mm. 95*	Dia. d'alésage de broche
Bar capacity	*in. 3 1/8*	*mm. 80*	Capacité (barre)
Swing over cross slide	*in. 17 3/8*	*mm. 440*	Diamètre max. admis au-dessus du chariot transversal
18 spindle speeds	*r.p.m. 10.6-1250*	*t/m.*	18 vitesses de broche
9 longitudinal feeds	*in./r. 0,00433-0,31495*	*mm/t. 0,11-8*	9 avances longitudinales
Cross travel of turret saddle	*in. 10 1/4*	*mm. 260*	Course transversale du porte-tourelle
Power required	*H.P. 27.2*	*kW. 20*	Puissance nécessaire
Approx. net weight	*lb. 12320*	*kg. 5600*	Poids net approx.
Approx. gross weight	*lb. 16000*	*kg. 7300*	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	*cu.ft. 417*	*m^3 11,8*	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

M E T A L E X P O R T - W A R S Z A W A

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA



AUTOMATIC LATHE — TYPE BPU - 7 — TOUR AUTOMATIQUE

	British	Metric	
Max. bar capacity	in. 1/4	mm. 7	Capacité maximum (barre)
Max. turning length	in. 2 3/4	mm. 70	Longueur max. de tournage
5 spindle speeds	r.p.m. 2000-6000 t/m.		5 vitesses de broche
Output	pcs/min. 0.462-20,8	nombre de pièces/min.	Capacité de production
Power required	H.P. 1.4	kW. 1	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 1540	kg. 700	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 2200	kg. 1000	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 71	m^3 2	Vol. approx. d'expédition

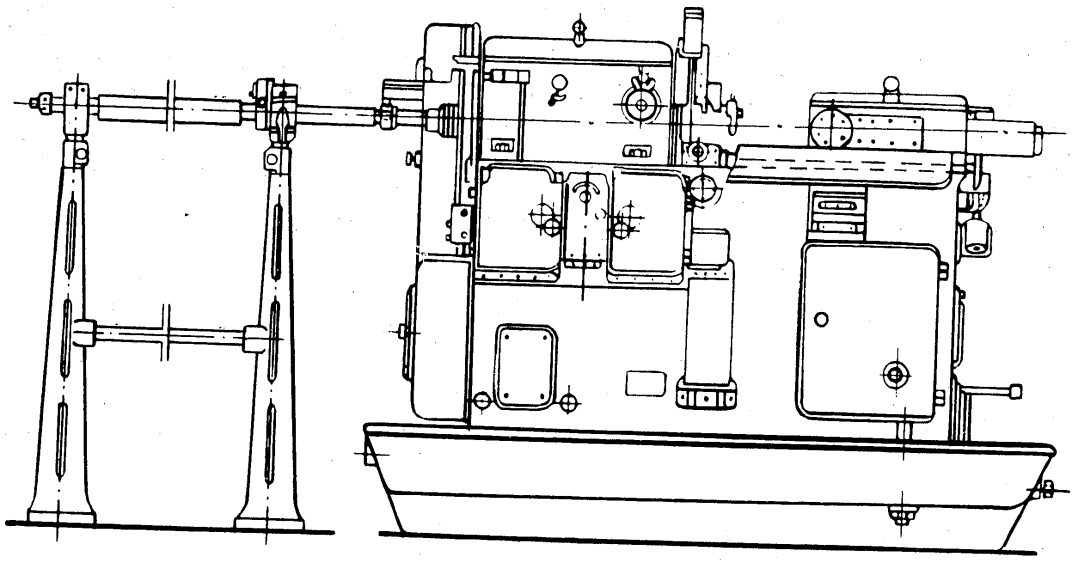
TYPE BPU - 12

	British	Metric	
Max. bar capacity	in. 1/2	mm. 12	Capacité max. (barre)
Max. turning length	in. 2 3/4	mm. 70	Longueur max. de tournage
5 spindle speeds	r.p.m. 800-6000 t/m.		5 vitesses de broche
Output	pcs/min. 0,076-23	nombre de pièces/min.	Capacité de production
Power required	H.P. 3	kW. 2,2	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 2640	kg. 1200	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 3520	kg. 1600	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 88	m^3 2,5	Vol. approx. d'expédition

Registered Polish Patents 37183, 37754, 37795, 37803 Brevets polonais enregistrés Nos

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



SINGLE SPINDLE AUTOMATIC LATHE

TYPE AJ 25

TOUR AUTOMATIQUE A UNE BROCHE

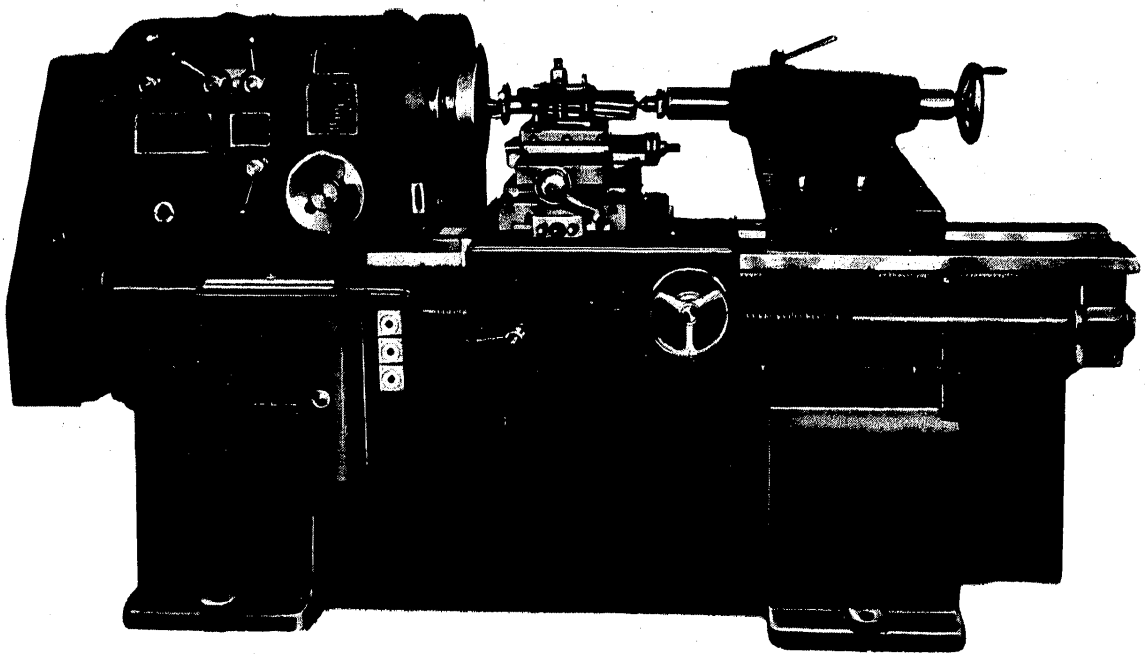
	British	Metric	
Max. bar capacity	*in. 1*	*mm. 25*	Capacité max. (barre)
Max. turning length	*in. 3 1/8*	*mm. 80*	Longueur max. de tournage
Spindle speeds	*r.p.m. 268.5-4200*	*t/m.*	Vitesses de broche
Power required	*H.P. 4.1*	*kW. 3*	Puissance nécessaire
Approx. net weight	*lb. 3300*	*kg. 1500*	Poids net approx.
Approx. gross weight	*lb. 4180*	*kg. 1900*	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	*cu.ft. 142*	*m^3 4*	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

30

METALEXPORT - WARSZAWA



UNIVERSAL RELIEVING LATHE

TYPE INB - 55

TOUR UNIVERSEL A DÉTALONNER

	British	Metric	
Swing over bed	in. 22 1/8	mm. 560	Diamètre max. admis au-dessus du banc
Swing over saddle	in. 11 3/8	mm. 290	Diamètre max. admis au-dessus du chariot
Distance between centres	in. 31 1/2	mm. 800	Entre-pointes
12 spindle speeds	r.p.m. 4.5-192	t/m.	12 vitesses de broche
6 longitudinal feeds	in./r. 0.003937-0.02952	mm/t. 0,1-0,75	6 avances longitudinales
Power required	H.P. 4.1	kW. 3	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 4850	kg. 2200	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 6160	kg. 2800	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 163	m^3 4,6	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

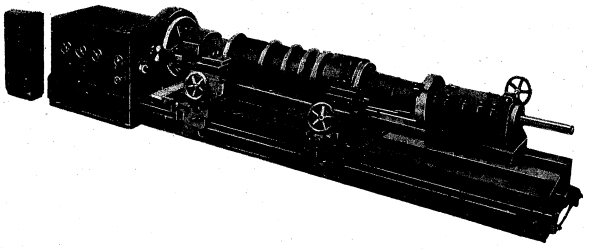
ROLL TURNING LATHES

TOURS POUR CYLINDRES

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

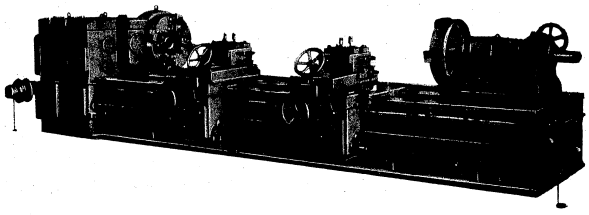
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

METALEXPORT - WARSZAWA
ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA



ROLL TURNING LATHE — TYPE 3 TAP — TOUR POUR CYLINDRES

	British	Metric	
Max. turning dia	in. 39 3/8	mm. 1000	Dia. max. de tournage
Roll journal dia	in. 9 7/8-18 7/8	mm. 250-480	Dia. de portée de cylindre
Distance between centres	in. 196 7/8	mm. 5000	Entre-pointes
Headstock chuck plate dia	in. 35 1/2	mm. 900	Dia. de serrage (poupée motrice)
Tailstock chuck plate dia	in. 29 1/2	mm. 750	Dia. de serrage (contre-poupée)
16 spindle speeds	r.p.m. 0.6-45 t/m. in.		16 vitesses de broche
16 longitudinal feeds	in./r. 0.01181-0.2362	mm/t. 0,3-6	16 avances longitudinales
Power required	H.P. 43	kW. 31,6	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 66000	kg. 30000	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 76000	kg. 34500	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 1940	m³ 55	Vol. approx. d'expédition



ROLL TURNING LATHE — TYPE 2 TAP/Z — TOUR POUR CYLINDRES

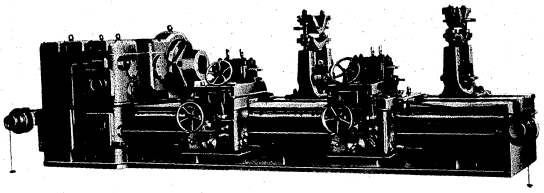
	British	Metric	
Max. turning dia	in. 28	mm. 710	Dia. max. de tournage
Roll journal dia	in. 7 7/8-13 3/4	mm. 200-350	Dia. de portée de cylindre
Turning length	in. 137 3/4	mm. 3500	Longueur de tournage
Headstock chuck plate dia	in. 26 3/8	mm. 670	Dia. de serrage (poupée motrice)
Tailstock chuck plate dia	in. 24 3/4	mm. 630	Dia. de serrage (contre-poupée)
18 spindle speeds	r.p.m. 1.25-95 t/m.		18 vitesses de broche
8 standard longitudinal feeds	in./r. 0.00492-0.0511	mm/t. 0,125-1,4	8 avances longitudinales standard
8 quick longitudinal feeds	in./r. 0.01397-0.15747	mm/t. 0,355-4	8 avances longitudinales rapides
8 standard cross feeds	in./r. 0.00196-0.02204	mm/t. 0,05-0,56	8 avances transversales standard
8 quick cross feeds	in./r. 0.005518-0.05299	mm/t. 0,142-1,6	8 avances transversales rapides
Power required	H.P. 29.2	kW. 21,5	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 37400	kg. 17000	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 45000	kg. 20500	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 970	m³ 27,4	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

METALEXPORT - WARSZAWA

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA



ROLL TURNING LATHE

TYPE 2 TAP/K

TOUR POUR CYLINDRES

	British	Metric	
Max. turning dia	in. 28	mm. 710	Dia. max. de tournage
Roll journal dia	in. 7 7/8-13 3/4	mm. 200-350	Dia. de portée de cylindre
Turning length	in. 98 3/8	mm. 2500	Longueur de tournage
Check plate dia	in. 26 3/8	mm. 670	Dia. de serrage
16 spindle speeds	r.p.m. 0.71-53 t/m.		16 vitesses de broche
8 standard longitudinal feeds	in./r. 0.00492-0.0551	mm/t. 0,125-1,4	8 avances longitudinales standard
8 quick longitudinal feeds	in./r. 0.01397-0.1574	mm/t. 0,355-4	8 avances longitudinales rapides
8 standard cross feeds	in./r. 0.00196-0.0220	mm/t. 0,05-0,56	8 avances transversales standard
8 quick cross feeds	in./r. 0.05318-0.0628	mm/t. 0,0142-1,6	8 avances transversales rapides
Power required	H.P. 19	kW. 14	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 31700	kg. 14400	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 37400	kg. 17000	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 850	m³ 24	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

VERTICAL BORING AND TURNING MILLS

TOURS VERTICAUX

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA

DOUBLE COLUMN VERTICAL BORING AND TURNING MILL WITH HYDRAULIC CONTROL AND PRESELECTION

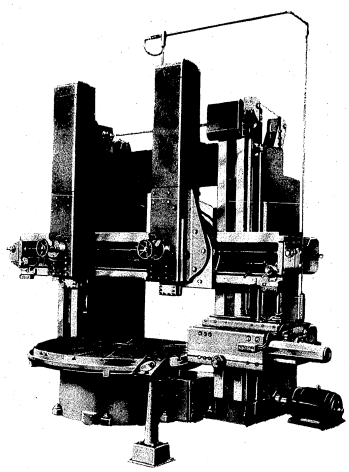
TYPE KCE - 200

TOUR VERTICAL A DEUX MONTANTS AVEC COMMANDE HYDRAULIQUE ET PRÉSÉLECTION

	British	Metric	
Table dia	*in. 78 3/4*	*mm. 2000*	**Dia. de table**
Max. turning dia : with vertical head with side head	*in. 88 5/8* *in. 78 3/4*	*mm. 2250* *mm. 2000*	**Dia. max. de tournage : avec tête verticale avec tête latérale**
Max. height of machined work piece	*in. 51 1/8*	*mm. 1300*	**Hauteur max. de la pièce usinée**
12 table speeds	*r.p.m. 1-50 t/m.*		**12 vitesses de table**
12 vertical and horizontal feeds	*in./r. 0.00687-0.3149*	*mm/t. 0,175-8*	**12 avances verticales et horizontales**
Power required	*H.P. 61.5*	*kW. 45*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 77000*	*kg. 35000*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 88000*	*kg. 40000*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 3700*	*m³ 105*	**Vol. approx. d'expédition**

TYPE IKCE

	British	Metric	
Table dia	*in. 90 1/2*	*mm. 2500*	**Dia. de table**
Max. turning dia : with vertical head with side head	*in. 110 1/4* *in. 104 3/8*	*mm. 2800* *mm. 2630*	**Dia. max. de tournage : avec tête verticale avec tête latérale**
Max. height of machined work piece	*in. 72 7/8*	*mm. 1850*	**Hauteur max. de la pièce usinée**
18 table speeds	*r.p.m. 0.71-35.5 t/m.*		**18 vitesses de table**
12 vertical and horizontal feeds	*in./r. 0.00971-0.433*	*mm/t. 0,247-11*	**12 avances verticales et horizontales**
Power required	*H.P. 65.7*	*kW. 54,6*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 107800*	*kg. 49000*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 124000*	*kg. 56300*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 3880*	*m³ 110*	**Vol. approx. d'expédition**



DOUBLE COLUMN VERTICAL BORING AND TURNING MILL WITH HYDRAULIC CONTROL AND PRESELECTION

TYPE 2 KCE

TOUR VERTICAL A DEUX MONTANTS AVEC COMMANDE HYDRAULIQUE ET PRÉSÉLECTION

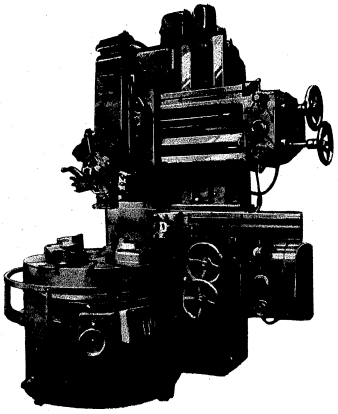
	British	Metric	
Table dia	*in. 126*	*mm. 3200*	**Dia. de table**
Max. turning dia : with vertical head with side head	*in. 141 3/4* *in. 133 7/8*	*mm. 3600* *mm. 3400*	**Dia. max. de tournage : avec tête verticale avec tête latérale**
Max. height of machined workpiece	*in. 72 7/8*	*mm. 1850*	**Hauteur max. de la pièce usinée**
12 table speeds	*r.p.m. 0.5-25 t/m.*		**12 vitesses de table**
12 vertical and horizontal feeds	*in./r. 0.01372-0.82990*	*mm/t. 0,35-16*	**12 avances verticales et horizontales**
Power required	*H.P. 77.8*	*kW. 58*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 130000*	*kg. 59000*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 147400*	*kg. 67000*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 4500*	*m³ 128*	**Vol. approx. d'expédition**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

METALEXPORT - WARSZAWA

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA



SINGLE COLUMN VERTICAL BORING AND TURNING MILL WITH HYDRAULIC CONTROL

TYPE KN - 11

TOUR VERTICAL A UN SEUL MONTANT AVEC COMMANDE HYDRAULIQUE

	British	Metric	
Table dia	*in. 43 1/4*	*mm. 1100*	Dia. de table
Max. turning dia : with turret head	*in. 47 1/4*	*mm. 1200*	Dia. max. de tournage : avec tête verticale
with side head	*in. 43 1/4*	*mm. 1100*	avec tête latérale
Max. height of machined workpiece	*in. 37 1/8*	*mm. 950*	Hauteur max. de la pièce usinée
16 table speeds	*r.p.m. 5-155*	*t/m.*	16 vitesses de table
12 turret head feeds	*in./r. 0.00905-0.4365*	*mm/t. 0,23-11,1*	12 avances de la tête verticale
Rapid power traverse of turret head	*in./min. 70 7/8*	*mm/min. 1800*	Retour rapide de la tête verticale
Rapid power traverse of cross slide	*in./min. 19 3/4*	*mm/min. 500*	Retour rapide du chariot transversal
Power required	*H.P. 34.6*	*kW. 25,5*	Puissance nécessaire
Approx. net weight	*lb. 24200*	*kg. 11000*	Poids net approx.
Approx. gross weight	*lb. 31900*	*kg. 14500*	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	*cu.ft. 920*	*m³ 26*	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

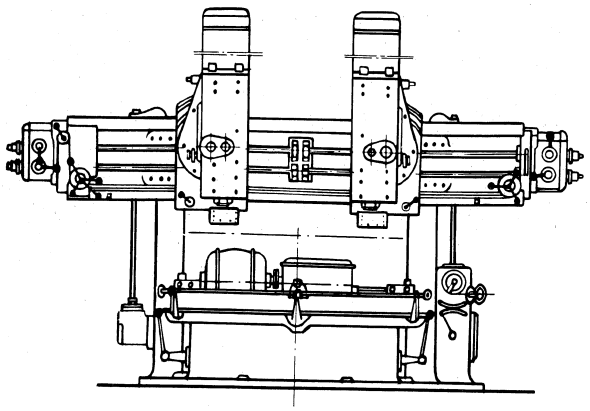
RAILWAY SHOP LATHES

TOURS POUR ATELIERS DE CONSTRUCTION DE CHEMINS DE FER

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA

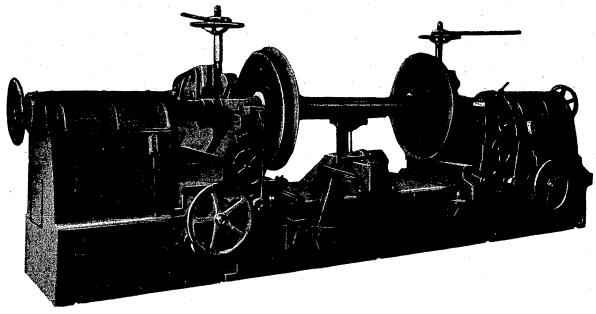


DOUBLE COLUMN VERTICAL BORING AND TURNING MILL FOR RAILWAY WHEELS

TYPE 2,5 KBE - R

TOUR VERTICAL POUR ROUES MONTÉES

	British	Metric	
Max. workpiece dia	*in. 82 3/8*	*mm. 2100*	Dia. max. de pièce usinée
Min. workpiece dia	*in. 27 1/2*	*mm. 700*	Dia. min. de pièce usinée
Max. height of machined workpiece	*in. 17 3/4*	*mm. 450*	Hauteur max. de la pièce usinée
16 table speeds	*r.p.m. 1.8-33.1*	*t/m.*	16 vitesses de table
12 feeds	*in./r. 0.007-0.315*	*mm/t. 0,178-08*	12 avances
Rapid power traverse of heads in both directions	*in./min. 21 5/8*	*mm/min. 550*	Retour rapide des têtes de tournage dans les deux directions
Power required	*H.P. 36.1*	*kW. 26,5*	Puissance nécessaire
Approx. net weight	*lb. 55000*	*kg. 2500*	Poids net approx.
Approx. gross weight	*lb. 62700*	*kg. 2850*	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	*cu.ft. 1275*	*m^3 35*	Vol. approx. d'expédition



AXLE JOURNAL TURNING AND BURNISHING WHEEL LATHE

TYPE TBG/U

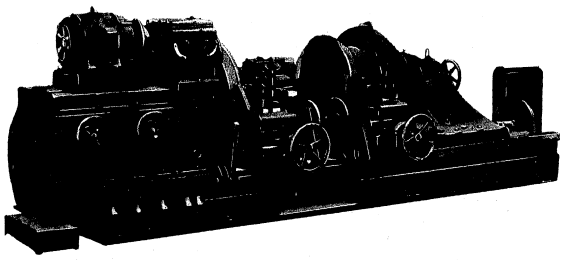
TOUR A FUSÉES D'ESSIEUX TOURNAGE ET POLISSAGE

	British	Metric	
Max. tread dia	*in. 43 1/4*	*mm. 1100*	Dia. max. de surface de roulement des roues
Axle journal dia	*in. 2 3/4-7 1/2*	*mm. 70-190*	Dia. de fusée d'essieu
Max. axle length	*in. 92 7/8*	*mm. 2562*	Longueur max. d'essieu
Gauge	*in. 56 1/2-60 1/8*	*mm. 1435-1524*	Écartement de voie
Belt pulley speeds	*r.p.m. 375 and 750*	*t/m.*	Vitesses de poulie porte-courroie
Power required	*H.P. 8.8/11.1*	*kW. 6,5/8,1*	Puissance nécessaire
Approx. net weight	*lb. 22900*	*kg. 10400*	Poids net approx.
Approx. gross weight	*lb. 28600*	*kg. 13000*	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	*cu.ft. 1150*	*m^3 32,3*	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA



SEMI-AUTOMATIC LATHE FOR RAILWAY CAR WHEEL-SETS

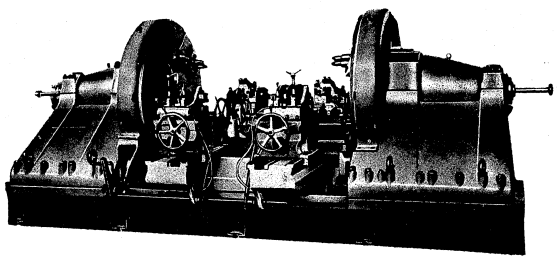
TYPE ITCH

TOUR SEMI-AUTOMATIQUE POUR ROUES MONTÉES DE WAGONS

	British	Metric	
Tread dia.	*in. 33 1/2-43 1/4*	*mm. 850-1100*	**Dia. de surface de roulement des roues**
Max. axle length	*in. 87 3/4*	*mm. 2430*	**Longueur max. d'essieu**
Gauge	*in. 56 1/2-60 1/8*	*mm. 1435-1524*	**Voie**
12 spindle speeds	*r.p.m. 2.34-23.33 t/m.*		**12 vitesses de broche**
Longitudinal roughing feeds	*in./r. 0.01849-0.12992*	*mm/t. 0,47-3,3*	**Avances de dégrossissage longitudinales**
Power required	*H.P. 69.5*	*kW. 51*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 72600*	*kg. 33000*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 83600*	*kg. 38000*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 2150*	*m³ 61*	**Vol. approx. d'expédition**

TYPE ITCT

	British	Metric	
Tread dia.	*in. 21 5/8-34 1/4*	*mm. 550-870*	**Dia. de surface de roulement des roues**
Max. axle length	*in. 82 3/4*	*mm. 2100*	**Longueur max. d'essieu**
Gauge	*in. 39 3/8-21 5/8*	*mm. 1000-1435*	**Voie**
12 spindle speeds	*r.p.m. 1.46-14.68 t/m.*		**12 vitesses de broche**
Longitudinal roughing feeds	*in./r. 0.01849-0.12992*	*mm/t. 0,47-3,3*	**Avances longitudinales de dégrossissage**
Power required	*H.P. 69.5*	*kW. 51*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 72600*	*kg. 33000*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 83600*	*kg. 38000*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 2150*	*m³ 61*	**Vol. approx. d'expédition**



SEMI-AUTOMATIC WHEEL-LATHE FOR LOCOMOTIVE AND TENDER WHEEL-SETS

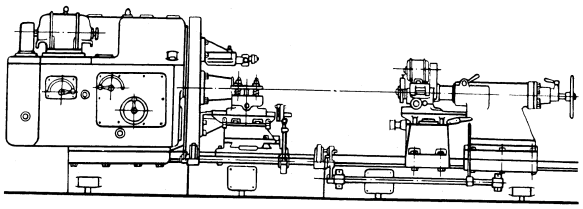
TYPE 3TCH/H

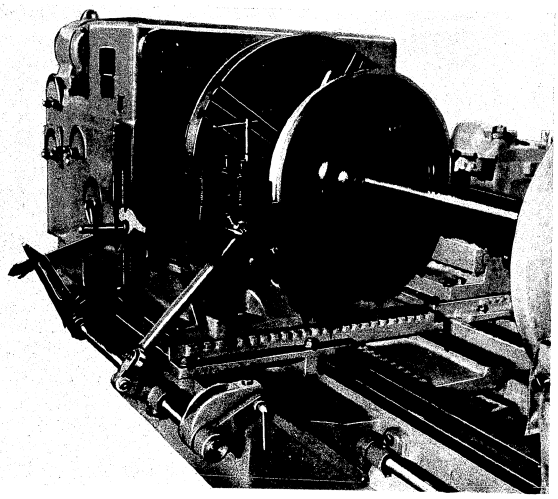
TOUR SEMI-AUTOMATIQUE POUR ROUES MONTÉES DE LOCOMOTIVES ET DE TENDERS

	British	Metric	
Turning dia of tread	*in. 37 3/8-88 5/8*	*mm. 950-2250*	**Dia. de surface de roulement des roues**
Max. distance between plates	*in. 118 1/8*	*mm. 3000*	**Distance max. entre plateaux**
Gauge	*in. 56 1/2*	*mm. 1435*	**Voie**
18 spindle speeds	*r.p.m. 0.57-10.55 t/m.*		**18 vitesses de broche**
Longitudinal feeds	*in./r. 0.01770-0.13598*	*mm/t. 0,45-3,2*	**Avances longitudinales**
Power required	*H.P. 75*	*kW. 55*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 127500*	*kg. 58000*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 139000*	*kg. 63300*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 3346*	*m³ 95*	**Vol. approx. d'expédition**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7





UNIVERSAL WHEEL LATHE — TYPE 1 TCG — TOUR A ROUES MONTÉES UNIVERSEL

	British	Metric	
Max. tread dia	*in. 43 1/4*	*mm. 1100*	**Dia. max. de surface de roulement**
Min. tread dia	*in. 21 5/8*	*mm. 550*	**Dia. min. de surface de roulement**
Max. axle length	*in. 90 1/2*	*mm. 2300*	**Longueur max. d'essieu**
Gauge	*in. 29 1/2-66*	*mm. 750-1676*	**Voie**
12 spindle speeds	*r.p.m. 0.88-27.3 t/m.*		**12 vitesses de broche**
Front carriage feeds	*in./r. 0.03149-0.18896*	*mm/t. 0,8-4,8*	**Avances du chariot avan**
Power required	*H.P. 23*	*kW. 17*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 46300*	*kg. 21000*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 55000*	*kg. 25000*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu. ft 1150*	*m³ 32,7*	**Volume approx. d'expédition**

TYPE 2 TCG

	British	Metric	
Max. tread dia	*in. 55 1/8*	*mm. 1400*	**Dia. max. de bandage**
Min. tread dia	*in. 21 5/8*	*mm. 550*	**Dia. min. de bandage**
Max. axle length	*in. 90 1/2*	*mm. 2300*	**Longueur max. d'essieu**
Gauge	*in. 29 1/2-66*	*mm. 750-1676*	**Voie**
12 spindle speeds	*r.p.m. 0.88-27.3 t/m.*		**12 vitesses de broche**
Front carriage feeds	*in./r. 0.03148-0.18896*	*mm/t. 0,8-4,8*	**Avances du chariot avant**
Power required	*H.P. 23*	*kW. 17*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 48400*	*kg. 22000*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 57200*	*kg. 26000*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 1340*	*m³ 38*	**Vol. approx. d'expédition**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

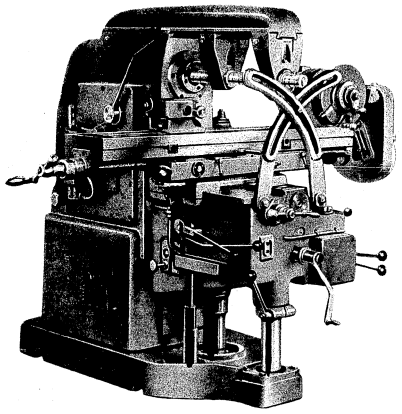
MILLING MACHINES

FRAISEUSES

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA

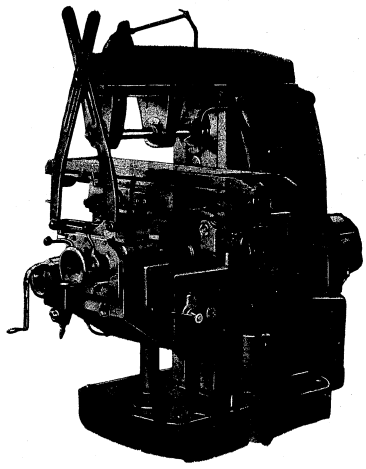


UNIVERSAL MILLING MACHINE

TYPE FU - 1a

FRAISEUSE UNIVERSELLE

	British	Metric	
Table dimensions	*in. 49 1/4 × 9 7/8*	*mm. 1250 × 250*	**Dimensions de table**
Table travel : longitudinal	*in. 23 5/8*	*mm. 600*	**Course de la table : longitudinale**
cross	*in. 7 1/14*	*mm. 185*	**transversale**
vertical	*in. 14 3/8*	*mm. 365*	**verticale**
Spindle taper : metric	*mm. 70*		**Broche : cône métrique**
Distance between spindle centre and table : max.	*in. 16 3/8*	*mm. 415*	**Distance entre le centre de broche et la table : max.**
min.	*in. 5/8*	*mm. 15*	**min.**
48 spindle speeds	*r.p.m. 26.5-1600 t/m*		**48 vitesses de broche**
48 table feeds : longitudinal	*in./min. 1/2-19 3/4*	*mm/min. 11,8/500*	**48 avances de table : longitudinales**
cross	*in./min. 1/4-13 1/8*	*mm/min. 7,9/333*	**transversales**
vertical	*in./min. 1/8-6 5/8*	*mm/min. 3,9/167*	**verticales**
Power required	*H.P. 4.7*	*kW. 3,5*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 3960*	*kg. 1800*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 4850*	*kg. 2200*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 247*	*m^3 7*	**Vol. approx. d'expédition**



UNIVERSAL MILLING MACHINE

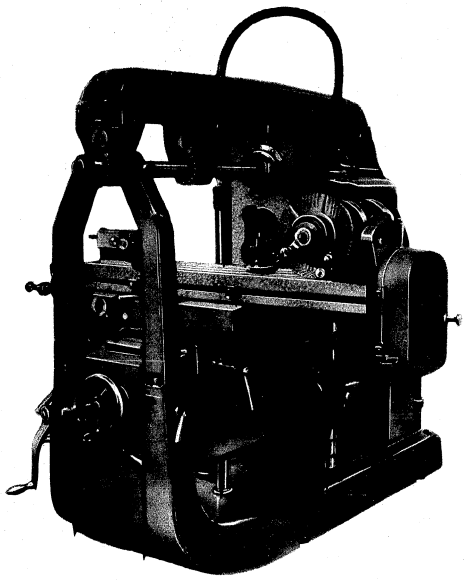
TYPE FWB - 25

FRAISEUSE UNIVERSELLE

	British	Metric	
Table dimensions	*in. 44 1/8 × 10 1/4*	*mm. 1120 × 260*	**Dimensions de table**
Table travel : longitudinal	*in. 25 1/8*	*mm. 650*	**Course de la table : longitudinale**
cross	*in. 7 1/2*	*mm. 190*	**transversale**
vertical	*in. 13 3/4*	*mm. 350*	**verticale**
Spindle taper : metric	*mm. 44*		**Broche : cône métrique**
Max. distance between spindle centre and table	*in. 13 3/4*	*mm. 350*	**Distance max. entre centre de la broche et table**
16 spindle speeds	*r.p.m. 65-1800 t/m.*		**16 vitesses de broche**
16 table feeds : longitudinal	*in./min. 1 3/8-38 5/8*	*mm/min. 35-980*	**16 avances de table : longitudinales**
cross	*in./min. 1-30 1/8*	*mm/min. 25-765*	**transversales**
vertical	*in./min. 1/2-15*	*mm/min. 12-380*	**verticales**
Power required	*H.P. 8.4*	*kW. 6,2*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 4400*	*kg. 2000*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 5500*	*kg. 2500*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 247*	*m^3 7*	**Vol. approx. d'expédition**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



HIGH SPEED UNIVERSAL MILLING MACHINE

TYPE 2 FWA

FRAISEUSE UNIVERSELLE RAPIDE

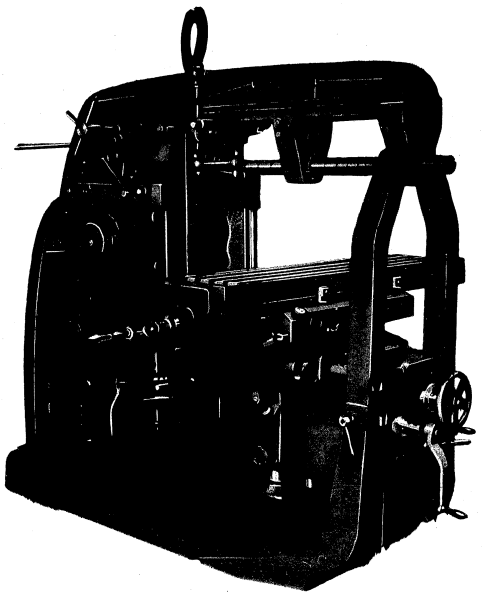
	British	Metric	
Table dimensions	*in. 53 1/8 × 12 1/4*	*mm. 1350 × 310*	**Dimensions de table**
Table travel : longitudinal	*in. 27 1/2*	*mm. 700*	**Course de la table : longitudinale**
cross	*in. 9 7/8*	*mm. 250*	**transversale**
vertical	*in. 16 1/8*	*mm. 410*	**verticale**
Spindle taper : ISA	*in. 2 3/4*		**Broche : cône ISA**
Max. distance between spindle centre and table	*in. 16 1/2*	*mm. 420*	**Distance max. entre centre de la broche et table**
21 spindle speeds	*r.p.m. 20-1500 t/m.*		**21 vitesses de broche**
32 tables feeds : longitudinal	*in./min. 1/2-39 3/4*	*mm/min. 12-1010*	**32 avances de table : longitudinales**
cross	*in./min. 3/8-29 3/4*	*mm/min. 9-756*	**transversales**
vertical	*in./min. 1/4-19 7/8*	*mm/min. 6-505*	**verticales**
Power required	*H.P. 5*	*kW. 3,7*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 8140*	*kg. 3700*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 9460*	*kg. 4300*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 283*	*m³ 8*	**Vol. approx. d'expédition**

TYPE 3 FWA

	British	Metric	
Table dimensions	*in. 63 × 15 3/8*	*mm. 1600 × 390*	**Dimensions de table**
Table travel : longitudinal	*in. 22 1/4*	*mm. 865*	**Course de la table : longitudinale**
cross	*in. 11 1/4*	*mm. 300*	**transversale**
vertical	*in. 17 3/8*	*mm. 440*	**verticale**
Spindle taper : ISA	*in. 2 3/4*		**Broche : cône ISA**
Max. distance between spindle centre and table	*in. 17 3/4*	*mm. 450*	**Distance max. entre centre de la broche et table**
21 spindle speeds	*r.p.m. 18-1300 t/m.*		**21 vitesses de broche**
32 table feeds : longitudinal	*in./min. 1/2-39 3/4*	*mm/min. 12-1500*	**32 avances de table : longitudinales**
cross	*in./min. 3/8-29 3/4*	*mm/min. 9-756*	**transversales**
vertical	*in./min. 1/4-19 7/8*	*mm/min. 6-505*	**verticales**
Power required	*H.P. 7.5*	*kW. 5,5*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 990*	*kg. 4500*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 11700*	*kg. 5300*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 300*	*m³ 8,5*	**Vol. approx. d'expédition**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



HIGH SPEED HORIZONTAL MILLING MACHINE

TYPE 2 FXA

FRAISEUSE HORIZONTALE RAPIDE

	British	Metric	
Table dimensions	*in. 53 1/8 × 12 1/4*	*mm. 1350 × 310*	**Dimensions de table**
Table travel : longitudinal	*in. 27 5/8*	*mm. 700*	**Course de la table : longitudinale**
cross	*in. 9 7/8*	*mm. 250*	**transversale**
vertical	*in. 17 3/8*	*mm. 440*	**verticale**
Spindle taper : ISA	*in. 2 3/4*		**Broche : Cône ISA**
Max. distance between spindle centre and table	*in. 17 3/4*	*mm. 450*	**Distance max. entre centre de la broche et table**
21 sinpdle speeds	*r.p.m. 20-1500 t/m.*		**21 vitesses de broche**
32 table feeds : longitudinal	*in./min. 1/2-39 3/4*	*mm/min. 12-1010*	**32 avances de table : longitudinales**
cross	*in./min. 3/8-29 3/4*	*mm/min. 9-756*	**transversales**
vertical	*in./min. 1/4-19 7/8*	*mm/min. 6-505*	**verticales**
Power required	*H.P. 5*	*kW. 3,7*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 7920*	*kg. 3600*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 9240*	*kg. 4200*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 283*	*m^3 8*	**Vol. approx. d'expédition**

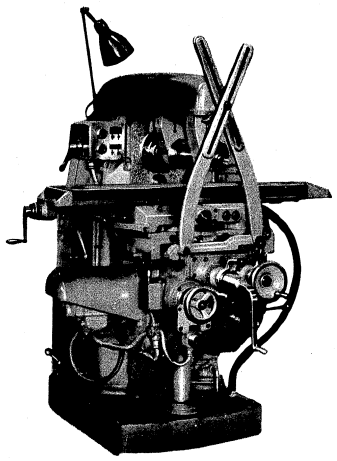
TYPE 4 FXA

	British	Metric	
Table dimensions	*in. 78 3/4 × 16 1/8*	*mm. 2000 × 410*	**Dimensions de table**
Table travel : longitudinal	*in. 42*	*mm. 1065*	**Course de la table : longitudinale**
cross	*in. 14 1/4*	*mm. 360*	**transversale**
vertical	*in. 18 1/8*	*mm. 460*	**verticale**
Spindler taper : ISA	*in. 2 3/4*		**Broche : Cône ISA**
Max. distance between spindle centre and table	*in. 16 1/2*	*mm. 470*	**Distance max. entre centre de la broche et table**
21 spindle speeds	*r.p.m. 18-1300 t/m.*		**21 vitesses de broche**
32 table feeds : longitudinal	*in./min. 1/2-39 3/4*	*mm/min. 12-1010*	**32 avances de table : longitudinales**
cross	*in./min. 3/8-29 3/4*	*mm/min. 9-756*	**transversales**
vertical	*in./min. 1/4-19 7/8*	*mm/min. 6-505*	**verticales**
Power required	*H.P. 10*	*kW. 7,5*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 10550*	*kg. 4800*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 12300*	*kg. 5600*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 318*	*m^3 9*	**Vol. approx. d'expédition**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA

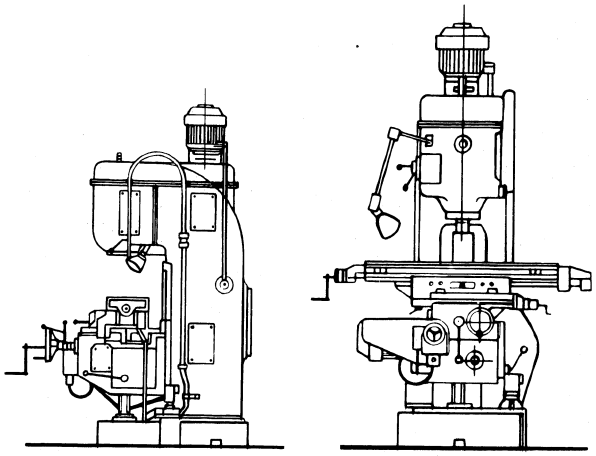


HIGH SPEED HORIZONTAL MILLING MACHINE

TYPE FXB - 25

FRAISEUSE HORIZONTALE RAPIDE

	British	Metric	
Table dimensions	*in. 44 1/8 × 10 1/4*	*mm. 1120 × 260*	**Dimensions de table**
Table travel : longitudinal	*in. 25 5/8*	*mm. 650*	**Course de la table : longitudinale**
cross	*in. 7 1/2*	*mm. 190*	**transversale**
vertical	*in. 15 3/4*	*mm. 400*	**verticale**
Max. distance between spindle centre and table	*in. 15 3/4*	*mm. 400*	**Distance max. entre centre de la broche et table**
Spindle taper metric	*mm. 44*		**Broche : cône métrique**
16 spindle speeds	*r.p.m. 65-1800 t/m.*		**16 vitesses de broche**
16 table feeds : longitudinal	*in./min. 1 3/8-38 5/8*	*mm/min. 35-980*	**16 avances de table : longitudinales**
cross	*in./min. 1/2-30 1/8*	*mm/min. 25-765*	**transversales**
vertical	*in./min. 1/2-15*	*mm/min. 12-380*	**verticales**
Power required	*H.P. 8.4*	*kW. 6,2*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 4400*	*kg. 2000*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 5500*	*kg. 2500*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 247*	*m³ 7*	**Vol. approx. d'expédition**



HIGH SPEED VERTICAL MILLING MACHINE

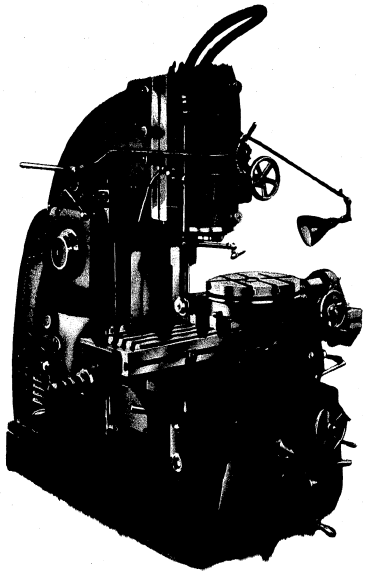
TYPE FYB - 25

FRAISEUSE VERTICALE RAPIDE

	British	Metric	
Table dimensions	*in. 44 1/8 × 10 1/4*	*mm. 1120 × 260*	**Dimensions de table**
Table travel : longitudinal	*in. 25 5/8*	*mm. 650*	**Course de la table : longitudinale**
cross	*in. 7 1/2*	*mm. 190*	**transversale**
vertical	*in. 13 3/4*	*mm. 350*	**verticale**
Max. height of spindle nose over table	*in. 15 3/4*	*mm. 400*	**Hauteur max. du nez de broche au-dessus de la table**
Spindle taper : metric	*mm. 44*		**Broche : cône métrique**
16 spindle speeds	*r.p.m. 65-1800 t/m.*		**16 vitesses de broche**
16 table feeds : longitudinal	*in./min. 1 3/8-35 5/8*	*mm/min. 35-980*	**16 avances de table : longitudinales**
cross	*in./min. 1-30 1/8*	*mm/min. 25-765*	**transversales**
vertical	*in./min. 1/2-15*	*mm/min. 12-380*	**verticales**
Power required	*H.P. 8.4*	*kW. 6,2*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 4630*	*kg. 2100*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 6380*	*kg. 2900*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 318*	*m³ 9*	**Vol. approx. d'expédition**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



HIGH SPEED VERTICAL MILLING MACHINE

TYPE 2 FYA

FRAISEUSE VERTICALE RAPIDE

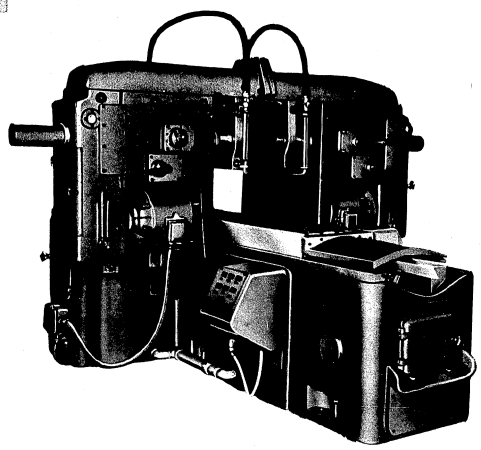
	British	Metric	
Table dimensions	*in. 53 1/8 × 12 1/4*	*mm. 1350 × 310*	**Dimensions de table**
Table travel :			**Course de la table :**
longitudinal	*in. 27 5/8*	*mm. 700*	**longitudinale**
cross	*in. 11*	*mm. 280*	**transversale**
vertical	*in. 11 3/8*	*mm. 290*	**verticale**
Vertical travel of milling head	*in. 5 7/8*	*mm. 150*	**Course verticale de la tête de fraisage**
Spindle taper : ISA	*in. 2 3/4*		**Broche : cône ISA**
Max. height of spindle nose over table	*in. 15 3/4*	*mm. 400*	**Hauteur max. du nez de broche au-dessus de la table**
21 spindle speeds	*r.p.m. 20-1500 t/m.*		**21 vitesses de broche**
32 table feeds :			**32 avances de table :**
longitudinal	*in./min. 1/2-39 3/4*	*mm/min. 12-1010*	**longitudinales**
cross	*in./min. 3/8-29 3/4*	*mm/min. 9-756*	**transversales**
vertical	*in./min. 1/4-19 7/8*	*mm/min. 6-505*	**verticales**
Power required	*H.P. 5.5.*	*kW. 4*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 6800*	*kg. 4000*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 11000*	*kg. 5000*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 248*	*m^3 7*	**Vol. approx. d'expédition**

TYPE 4 FYA

	British	Metric	
Table dimensions	*in. 78 3/4 × 16 1/8*	*mm. 2000 × 410*	**Dimensions de table**
Table travel			**Course de la table :**
longitudinal	*in. 42*	*mm. 1065*	**longitudinale**
cross	*in. 15 3/4*	*mm. 400*	**transversale**
vertical	*in. 14 1/4*	*mm. 360*	**verticale**
Vertical travel of milling head	*in. 5 7/8*	*mm. 150*	**Course verticale de la tête de fraisage**
Spindle taper : ISA	*in. 2 3/4*		**Broche : cône ISA**
Max. height of spindle nose over table	*n. 20 1/8*	*mm. 510*	**Hauteur max. du nez de broche au-dessus de la table**
21 spindle speeds	*r.p.m. 18-1300 t/m.*		**21 vitesses de broche**
32 table feeds :			**32 avances de table :**
longitudinal	*in./min. 1/2-39 3/4*	*mm/min. 12-101*	**longitudinales**
cross	*in./min. 3/8-29 3/4*	*mm/min. 9-756*	**transversales**
vertical	*in./min. 1/4-19 7/8*	*mm/min. 6-505*	**verticales**
Power required	*H.P. 10*	*kW. 7,5*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 11000*	*kg. 5000*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 13700*	*kg. 6200*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 318*	*m^3 9*	**Vol. approx. d'expédition**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

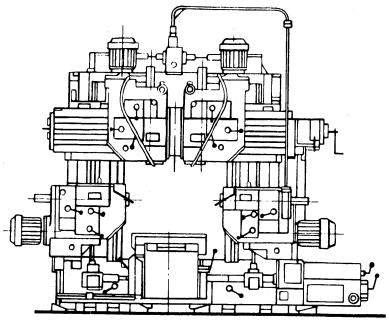


TWO SPINDLE PLANER MILLING MACHINE

TYPE FBB - 45

FRAISEUSE LONGITUDINALE A DEUX BROCHES

	British	Metric	
Table dimensions	*in. 72 1/8 × 17 3/4*	*mm. 1850 × 450*	**Dimensions de table**
Longitudinal table travel	*in. 59 1/8*	*mm. 1500*	**Course longitudinale de la table**
Distance between two spindle noses : min.	*in. 11 3/4*	*mm. 300*	**Distance entre les deux nez de broches : max.**
max.	*in. 23 5/8*	*mm. 600*	**min.**
Distance between spindle centre and table : min.	*in. 4 1/2*	*mm. 115*	**Distance entre centre de broche et table : min.**
max.	*in. 15 3/4*	*mm. 400*	**max.**
12 spindle speeds	*r.p.m. 39-360 t/m.*		**12 vitesses de broche**
12 longitudinal table feeds	*in./min. 1 1/2-18 3/4*	*mm/min. 37,5-475*	**12 avances longitudinales de table**
Rapid table traverse	*in./min. 147 5/8*	*mm/min. 3750*	**Avance rapide de la table**
Power required	*H.P. 25.8*	*kW. 19*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 17000*	*kg. 7700*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 20240*	*kg. 9200*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 865*	*m³ 24,5*	**Vol. approx. d'expédition**



FOUR SPINDLE PLANER MILLING MACHINE

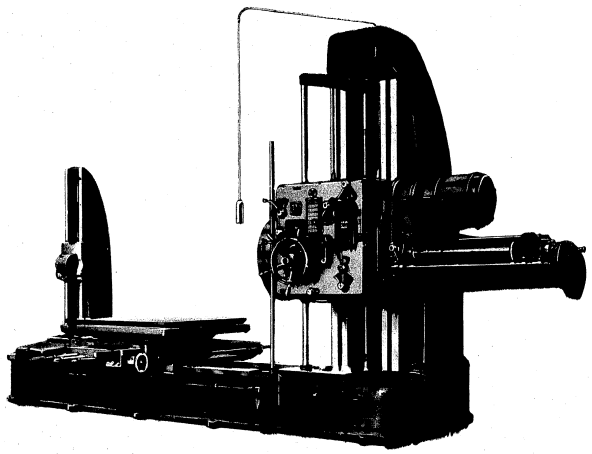
TYPE FBC - 90

FRAISEUSE LONGITUDINALE A QUATRE BROCHES

	British	Metric	
Table dimensions	*in. 118 1/8 × 35 1/2*	*mm. 3000 × 900*	**Dimensions de table**
Longitudinal table travel	*in. 118 1/8*	*mm. 3000*	**Course longitudinale de la table**
Distance between vertical spindle nose and table : max.	*in. 39 3/8*	*mm. 1000*	**Distance entre nez de broche verticale et table : max.**
min.	*in. 5 7/8*	*mm. 150*	**min.**
Distance between horizontal spindle centre and table : max.	*in. 31 1/2*	*mm. 800*	**Distance entre axes de broches horizontales et table : max.**
min.	*in. 3*	*mm. 75*	**min.**
Distance between horizontal spindle noses : max.	*in. 42 3/8*	*mm. 1075*	**Distance entre nez de broches horizontales : max.**
min.	*in. 26 5/8*	*mm. 675*	**min.**
Min. distance between vertical spindle centres	*in. 17 3/4*	*mm. 450*	**Distance min. entre axes de broches verticales**
Distance between columns	*in. 49 1/4*	*mm. 1250*	**Distance entre montants**
Headstock swivel angle	*± 30°*		**Angle d'inclinaison de la poupée de tête**
12 spindle speeds	*r.p.m. 47.5-600 t/m.*		**12 vitesses de broche**
18 headstock feeds	*in./min. 3/8-18 3/4*	*mm/min. 9,5-475*	**18 avances de la poupée de tête**
18 table feeds	*in./min. 3/4-37 3/8*	*mm/min. 19-950*	**18 avances de table**
Power required	*H.P. 102*	*kW. 75*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 68300*	*kg. 31000*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 79300*	*kg. 36000*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 1590*	*m³ 45*	**Vol. approx. d'expédition**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



HORIZONTAL BORING AND MILLING MACHINE

TYPE CWC

ALÉSEUSE FRAISEUSE HORIZONTALE

	British	Metric	
Spindle dia.	*in. 3 1/4*	*mm. 80*	**Dia. de broche**
Max. boring dia.	*in. 17 3/4*	*mm. 450*	**Dia. max. d'alésage**
Total travel of spindle	*in. 27 5/8+15 3/4*	*mm. 700+400*	**Course totale de la broche**
Max. distance between spindle centre and table	*in. 33 1/2*	*mm. 850*	**Distance max. entre axe de broche et table**
Max. distance between faceplate and steady	*in. 86 5/8*	*mm. 2200*	**Distance max. entre plateau et lunette fixe**
Table dimensions	*in. 43 1/4×35 1/2*	*mm. 1100×900*	**Dimensions de table**
Longitudinal table travel	*in. 39 3/8*	*mm. 1000*	**Course longitudinale de la table**
Cross travel of table	*in. 33 1/2*	*mm. 850*	**Course transversale de la table**
15 spindle speeds	*r.p.m. 15-515 t/m.*		**15 vitesses de broche**
12 faceplate speeds	*r.p.m. 15-300 t/m.*		**12 vitesses de plateau**
125 spindle feeds	*in./r. 0.00031-0.47242*	*mm/t. 0,008-12*	**125 avances de broche**
Power required	*H.P. 6*	*kW. 4,4*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 19800*	*kg. 9000*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 23100*	*kg. 10500*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 610*	*m³ 17,3*	**Vol. approx. d'expédition**

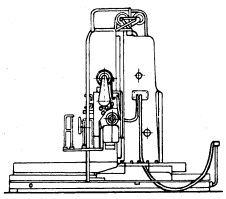
TYPE HWC

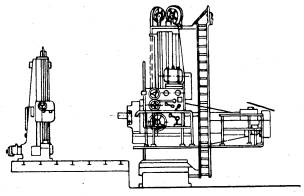
	British	Metric	
Spindle dia.	*in. 4 3/8*	*mm. 110*	**Dia. de broche**
Max. boring dia.	*in. 25 5/8*	*mm. 650*	**Dia. max. d'alésage**
Total travel of spindle	*in. 33 1/2*	*mm. 850*	**Course totale de la broche**
Max. distance between spindle centre and table	*in. 51 1/8*	*mm. 1300*	**Distance max. entre axe de broche et table**
Max. distance between faceplate and steady	*in. 118 1/8*	*mm. 3000*	**Distance max. entre plateau et lunette fixe**
Table dimensions	*in. 55 1/8×47 1/4*	*mm. 1400×1200*	**Dimensions de table**
Longitudinal table travel	*in. 61*	*mm. 1550*	**Course longitudinale de la table**
Cross travel of table	*in. 51 1/4*	*mm. 1300*	**Course transversale de la table**
18 spindle speeds	*r.p.m. 8.5-982 t/m.*		**18 vitesses de broche**
15 faceplate speeds	*r.p.m. 8.5-316 t/m.*		**15 vitesses de plateau**
100 spindle feeds	*in./r. 0.00066-0.47242*	*mm/t. 0,017-12*	**100 avances de broche**
Power required	*H.P. 20.4*	*kW. 15*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weigh	*lb. 46200*	*kg. 21000*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 57200*	*kg. 26000*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 960*	*m³ 27,3*	**Vol. approx. d'expédition**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

METALEXPORT - WARSZAWA
ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA





HORIZONTAL BORING, DRILLING AND MILLING MACHINE WITH FIXED BASEPLATE

TYPE WHA - 125

ALÉSEUSE PERCEUSE FRAISEUSE HORIZONTALE AVEC PLAQUE DE BASE FIXE

	British	Metric	
Main spindle dia.	*in. 4 7/8*	*mm. 125*	**Dia. de broche principale**
High speed spindle dia.	*in. 2*	*mm. 50*	**Dia. de broche à grande vitesse**
Distance between spindle centres	*in. 9 7/8*	*mm. 250*	**Distance entre centres de broches**
Main spindle max. boring dia.	*in. 33 1/2*	*mm. 850*	**Broche principale. Dia. max. d'alésage**
Total travel of main spindle	*in. 39 3/8+20 5/8*	*mm. 1000+525*	**Course totale de la broche principale**
Total travel of high speed spindle	*in. 11 13/16*	*mm. 300*	**Course totale de la broche à grande vitesse**
Distance between main spindle centre and baseplate : max.	*in. 61*	*mm. 1550*	**Distance entre centre de broche principale et plaque de base : max.**
min.	*in. 14 3/4*	*mm. 375*	**min.**
Main spindle speeds, stepless adjustment	*r.p.m. 5.25-315 t/m.*		**Vitesses de la broche principale, variation continue**
High speed spindle speeds, stepless adjustment	*r.p.m. 21-1250 t/m.*		**Vitesses de la broche à grande vitesse, variation continue**
16 main spindle feeds	*in./r. 0.0025-0.1774*	*mm/t. 0,56-4,5*	**16 avances de broche principale**
16 high speed spindle feeds	*in./r. 0.0055-0.044*	*mm/t. 0,14-1,12*	**16 avances de la broche grande vitesse**
Baseplate dimensions	*in. 137 3/4 × 196 7/8*	*mm. 3500 × 5000*	**Dimensions de la plaque de base**
Power required	*H.P. 21.8*	*kW. 16*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight (without baseplate)	*lb. 43000*	*kg. 19500*	**Poids net approx. (sans plaque de base)**
Approx. gross weight (without baseplate)	*lb. 55000*	*kg. 25000*	**Poids brut approx. (sans plaque de base)**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

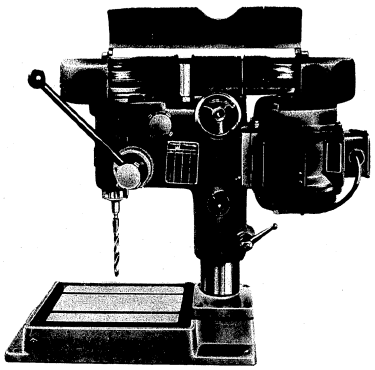
DRILLING MACHINES

PERCEUSES

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

METALEXPORT - WARSZAWA
ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA

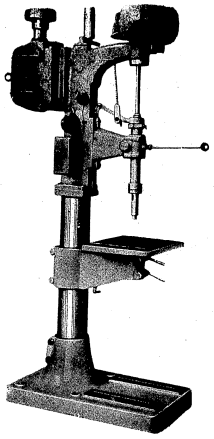


BENCH DRILLING MACHINE — TYPE WS - 15 — PERCEUSE D'ÉTABLI

	British	Metric	
Max. drilling dia. in steel	*in. 5/8*	*mm. 15*	**Dia. max. de perçage, acier**
Max. drilling depth	*in. 3 1/2*	*mm. 90*	**Profondeur max. de perçage**
Vertical travel of drilling head	*in. 7 1/8*	*mm. 180*	**Course verticale de la tête de perçage**
Table dimensions	*in. 17 3/4 × 11 3/4*	*mm. 450 × 300*	**Dimensions de table**
4 spindle speeds	*r.p.m. 450-3000 t/m.*		**4 vitesses de broche**
Spindle taper	*Morse N° 2*		**Cône de broche**
Power required	*H.P. 0.68*	*kW. 0,5*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 308*	*kg. 140*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 396*	*kg. 180*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 23*	*m³ 0,65*	**Vol. approx. d'expédition**

TYPE WSA - 6

	British	Metric	
Max. drilling dia in steel	*in. 1/4*	*mm. 6*	**Dia. max. de perçage, acier**
Max. drilling depth	*in. 2 3/4*	*mm. 70*	**Profondeur max. de perçage**
Vertical travel of drilling head	*in. 12 5/8*	*mm. 320*	**Course verticale de la tête de perçage**
Table dimensions	*in. 12 3/4 × 9 1/4*	*mm. 325 × 235*	**Dimensions de table**
12 spindle speeds	*r.p.m. 345-12180 t/m.*		**12 vitesses de broche**
Spindle taper	*Morse N° 1*		**Cône de broche**
Power required	*H.P. 0.5*	*kW. 0,37*	**Puissance nécessaire**
Approx. gross weight	*lb. 242*	*kg. 110*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 374*	*kg. 170*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 21.3*	*m³ 0,6*	**Vol. approx. d'expédition**

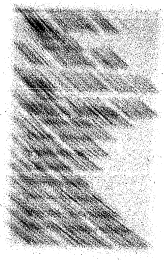


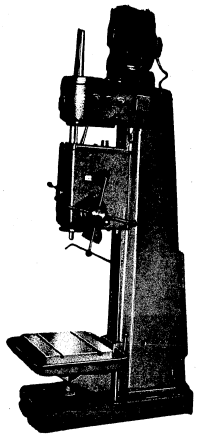
PILLAR DRILLING MACHINE (SIMPLIFIED MODEL) — TYPE WE - 20 — PERCEUSE A COLONNE (MACHINE SIMPLIFIÉE)

	British	Metric	
Max. drilling dia.:			**Dia. max. de perçage :**
steel	*in. 3/4*	*mm. 20*	**acier**
cast iron	*in. 1 1/16*	*mm. 27*	**fonte**
Max. drilling depth	*in. 3 5/8*	*mm. 143*	**Profondeur max. de perçage**
Max. height of spindle nose over table	*in. 23 1/4*	*mm. 590*	**Hauteur max. du nez de broche au-dessus de la table**
Height of spindle nose over baseplate :			**Hauteur max. du nez de broche au-dessus de la plaque de base :**
max.	*in. 42 3/4*	*mm. 1085*	**max.**
min.	*in. 31 7/8*	*min. 810*	**min.**
Vertical able travel	*in. 21 1/4*	*mm. 540*	**Course verticale de la table**
Table dimensions	*in. 15 3/4 × 11 7/8*	*mm. 400 × 300*	**Dimensions de table**
Baseplate dimensions	*in. 15 3/4 × 15*	*mm. 400 × 380*	**Dimensions de la plaque de base**
6 spindle speeds	*r.p.m. 184-1424 t/m.*		**6 vitesses de broche**
Power required	*H.P. 2.8*	*kW. 2,06*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 990*	*kg. 450*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 1650*	*kg. 750*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 103*	*m³ 2,9*	**Vol. d'expédition approx.**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7





COLUMN DRILLING MACHINE

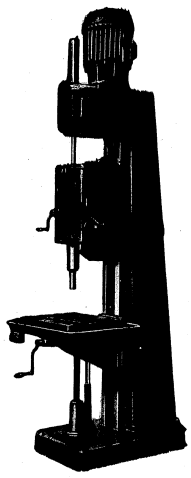
TYPE WKA - 40

PERCEUSE A COLONNE

	British	Metric	
Max. drilling dia.: steel	*in. 1 1/2*	*mm. 40*	**Dia. max. de perçage: acier**
cast iron	*in. 2 1/8*	*mm. 55*	**fonte**
Max. drilling depth	*in. 11*	*mm. 280*	**Profondeur max. de perçage**
Height of spindle nose over table	*in. 0-29 1/2*	*mm. 0-750*	**Hauteur du nez de broche au-dessus de la table**
Distance between spindle centre and column	*in. 14*	*mm. 355*	**Distance entre axe de broche et colonne**
Table dimensions	*in. 24 3/4-19 5/8*	*mm. 630-500*	**Dimensions de table**
16 spindle speeds	*r.p.m. 25-1250*	*t/m.*	**16 vitesses de broche**
6 spindle feeds	*n./r. 0.00393-0.0394*	*mm/t. 0,1-0,9*	**6 avances de broche**
Spindle taper	*Morse N° 5*		**Cône de broche**
Power required	*H.P. 7.5*	*kW. 5,5*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 3300*	*kg. 1500*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 4850*	*kg. 2200*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 154*	*m³ 4,5*	**Vol. approx. d'expédition**

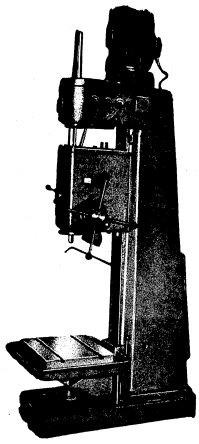
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



COLUMN DRILLING MACHINE — TYPE WKA - 25 — PERCEUSE A COLONNE

	British	Metric	
Max. drilling dia.: steel	*in. 1*	*mm. 25*	**Dia. max. de percage: acier**
cast iron	*in. 1 3/8*	*mm. 36*	**fonte**
Max. drilling depth	*in. 7 7/8*	*mm. 200*	**Profondeur max. de percage**
Height of spindle nose over table	*in. 0-25 5/8*	*mm. 0-650*	**Hauteur du nez de broche au-dessus de la table**
Distance between spindle centre and column	*in. 11*	*mm. 280*	**Distance entre axe de broche et colonne**
Table dimensions	*in. 19 5/8×15 3/4*	*mm. 500×400*	**Dimensions de table**
8 spindle speeds	*r.p.m. 90-1000 t/m.*		**8 vitesses de broche**
6 spindle feeds	*in./r. 0.00247-0.0247*	*mm/t. 0,063-0,63*	**6 avances de broche**
Spindle taper	*Morse N° 3*		**Cône de broche**
Power required	*H.P. 4*	*kW. 3*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 1760*	*kg. 800*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 2860*	*kg. 1300*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 85*	*m³ 2,4*	**Vol. approx. d'expédition**



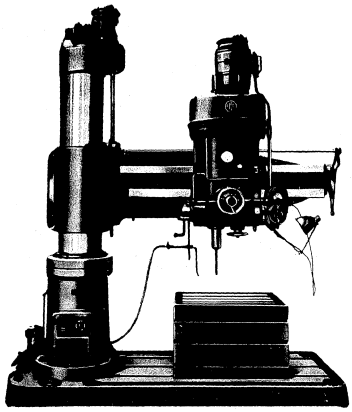
COLUMN DRILLING MACHINE — TYPE WKA - 40 — PERCEUSE A COLONNE

	British	Metric	
Max. drilling dia.: steel	*in. 1 1/2*	*mm. 40*	**Dia. max. de percage: acier**
cast iron	*in. 2 1/8*	*mm. 55*	**fonte**
Max. drilling depth	*in. 11*	*mm. 280*	**Profondeur max. de percage**
Height of spindle nose over table	*in. 0-29 1/2*	*mm. 0-750*	**Hauteur du nez de broche au-dessus de la table**
Distance between spindle centre and column	*in. 14*	*mm. 355*	**Distance entre axe de broche et colonne**
Table dimensions	*in. 24 3/4-19 5/8*	*mm. 630-500*	**Dimensions de table**
16 spindle speeds	*r.p.m. 25-1250 t/m.*		**16 vitesses de broche**
6 spindle feeds	*n./r. 0.00393-0.0354*	*mm/t. 0,1-0,9*	**6 avances de broche**
Spindle taper	*Morse N° 5*		**Cône de broche**
Power required	*H.P. 7.5*	*kW. 5,5*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 3300*	*kg. 1500*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 4850*	*kg. 2200*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 154*	*m³ 4,5*	**Vol. approx. d'expédition**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA



RADIAL DRILLING MACHINE — TYPE WR - 1.6 — PERCEUSE RADIALE

	British	Metric	
Max. drilling dia.: steel	in. 2 1/8	mm. 55	Dia. max. de perçage : acier
cast iron	in. 2 3/4	mm. 70	fonte
Max. drilling depth	in. 13 3/4	mm. 350	Profondeur max. de perçage
Drilling spindle radius :			Rayon de la broche de perçage :
max.	in. 63 3/8	mm. 1610	max.
min.	in. 24	mm. 610	min.
Height of spindle nose over baseplate :			Hauteur du nez de broche au-dessus de la plaque de base :
max.	in. 55 1/2	mm. 1410	max.
min.	in. 18 1/8	mm. 460	min.
Vertical travel of the arm	in. 23 5/8	mm. 600	Course verticale du bras
Baseplate dimensions	in. 95 1/4 × 37 5/8	mm. 2420 × 955	Dimensions de la plaque de base
36 spindle speeds	r.p.m. 30-1700 t/m.		36 vitesses de broche
18 spindle feeds	in./r. 0.00118-0.0472	mm/t. 0,03-1,2	18 avances de broche
Spindle taper	Morse n° 5		Cône de broche
Power required	H.P. 7.5	kW. 5,5	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 9900	kg. 4500	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 13500	kg. 6100	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 342	m³ 9,7	Vol. approx. d'expédition

RADIAL DRILLING MACHINE — TYPE WR - 2 — PERCEUSE RADIALE

	British	Metric	
Max. drilling dia.: steel	n. 2 1/8	mm. 55	Dia. max. de perçage : acier
cast iron	in. 2 3/4	mm. 70	fonte
Max. drilling depth	in. 15 3/4	mm. 350	Profondeur max. de perçage
Drilling spindle radius :			Rayon de la broche de perçage :
max.	in. 85	mm. 2160	max.
min.	in. 25 5/8	mm. 650	min.
Height of spindle nose over baseplate :			Hauteur du nez de broche au-dessus de la plaque de base :
max.	in. 70 7/8	mm. 1800	max.
min.	in. 26 3/8	mm. 670	min.
Vertical travel of the arm	in. 30 3/4	mm. 780	Course verticale du bras
Baseplate dimensions	in. 120 × 41 3/8	mm. 3050 × 1050	Dimensions de la plaque de base
36 spindle speeds	r.p.m. 30-1700 t/m.		36 vitesses de broche
18 spindle feeds	in./r. 0.00118-0.04724	mm/t. 0,03-1,2	18 avances de broche
Spindle taper	Morse n° 5		Cône de broche
Power required	H.P. 8.8	kW. 6,5	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 14100	kg. 6400	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 18000	kg. 8200	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 550	m³ 15,5	Vol. approx. d'expédition

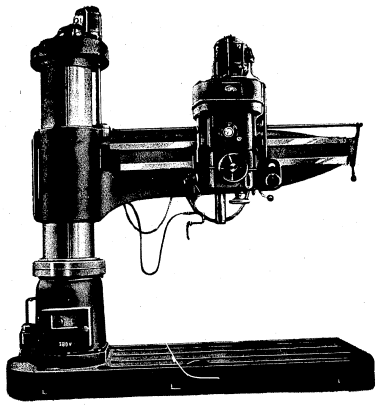
TYPE WR - 2.5

	British	Metric	
Max. drilling dia.: steel	in. 3 1/8	mm. 80	Dia. max. de perçage : acier
cast iron	in. 4	mm. 100	fonte
Max. drilling depth	in. 15 3/4	mm. 400	Profondeur max. de perçage
Drilling spindle radius :			Rayon de la broche de perçage :
max.	in. 113 1/4	mm. 2950	max.
min.	in. 30 3/8	mm. 770	min.
Height of spindle nose over baseplate :			Hauteur du nez de broche au-dessus de la plaque de base :
max.	in. 87 7/8	mm. 2230	max.
min.	in. 32 5/8	mm. 830	min.
Vertical travel of the arm	in. 39 3/8	mm. 1000	Course verticale du bras
Baseplate dimensions	in. 158 1/4 × 55 1/8	mm. 4020 × 1400	Dimensions de la plaque de base
36 spindle speeds	r.p.m. 19-1320 t/m.		36 vitesses de broche
18 spindle feeds	in./r. 0.0060-0.126	mm/t. 0,15-3,2	18 avances de broche
Spindle taper	Morse n° 5		Cône de broche
Power required	H.P. 13.6	kW. 10	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 25100	kg. 11400	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 31000	kg. 14100	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 880	m³ 25	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

METALEXPORT - WARSZAWA
ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA

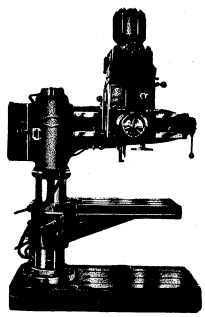


RADIAL DRILLING MACHINE

TYPE WR - 3,2

PERCEUSE RADIALE

	British	Metric	
Max. drilling dia. :			**Dia. max. de perçage :**
steel	*in. 3 1/8*	*mm. 80*	**acier**
cast iron	*in. 4*	*mm. 100*	**fonte**
Max. drilling depth	*in. 15 3/4*	*mm. 400*	**Profondeur max. de perçage**
Drilling spindle radius :			**Rayon de la broche de perçage :**
max.	*in. 137 1/2*	*mm. 3490*	**max.**
min.	*in. 30 3/8*	*mm. 770*	**min.**
Height of spindle nose over baseplate :			**Hauteur du nez de la broche au-dessus de la plaque de base :**
max.	*in. 87 7/8*	*mm. 2230*	**max.**
min.	*in. 32 5/8*	*mm. 830*	**min.**
Vertical travel of the arm	*in. 39 3/8*	*mm. 1000*	**Course verticale du bras**
Baseplate dimensions	*in. 185 × 61 3/8*	*mm. 4700 × 1560*	**Dimensions de la plaque de base**
36 spindle speeds	*r.p.m. 19-1320 t/m.*		**36 vitesses de broche**
18 spindle feeds	*in./r. 0.0060-0.126*	*mm/t. 0,15-3,2*	**18 avances de broche**
Spindle taper	*Morse N° 5*		**Cône de broche**
Power required	*H.P. 13.6*	*kW. 10*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 31000*	*kg. 14100*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 37400*	*kg. 17000*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 1060*	*m³ 30*	**Vol. approx. d'expédition**



RADIAL DRILLING MACHINE WITH VERTICALLY ADJUSTABLE TABLE

TYPE WRS - 25/08

PERCEUSE RADIALE AVEC DÉPLACEMENT VERTICAL DE LA TABLE

	British	Metric	
Max. drilling dia. :			**Dia. max. de perçage :**
steel	*in. 1*	*mm. 25*	**acier**
cast iron	*in. 1 3/16*	*mm. 30*	**onte**
Max. drilling depth	*in. 6 1/4*	*mm. 160*	**Profondeur max. de perçage**
Drilling spindle radius :			**Rayon de la broche de perçage :**
max.	*in. 31 1/2*	*mm. 800*	**max.**
min.	*in. 11 7/8*	*mm. 300*	**min.**
Height of spindle nose over table	*in. 3/8-19 3/4*	*mm. 10-500*	**Hauteur du nez de broche au-dessus de la plaque de base**
Height of spindle nose over baseplate	*in. 30 3/4-37*	*mm. 780-940*	**Hauteur du nez de broche au-dessus de la table**
Vertical table travel	*in. 13*	*mm. 330*	**Course verticale de la table**
Angle of table swivel about the column	*± 180°*		**Angle de pivotement de la table autour de la colonne**
Table dimensions	*n. 30 3/4 × 17 3/4*	*mm. 780 × 450*	**Dimensions de table**
Baseplate dimensions	*in. 55 1/8 × 27 1/2*	*mm. 1400 × 700*	**Dimensions de la plaque de base**
Spindle speeds, stepless adjustment	*r.p.m. 65-2880 t/m.*		**Vitesses de broche, variation continue**
6 spindle feeds	*in./r. 0.00336-0.02362*	*mm/t. 0,06-0,6*	**6 avances de broche**
Power required	*H.P. 3.1*	*kW. 2,3*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 2420*	*kg. 1100*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 3520*	*kg. 1600*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 177*	*m³ 5*	**Vol. approx. d'expédition**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

SHAPING AND PLANING MACHINES

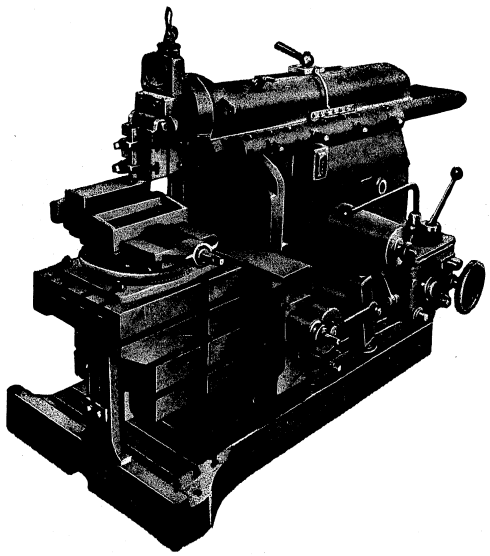
LIMEUSES ET RABOTEUSES

8

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

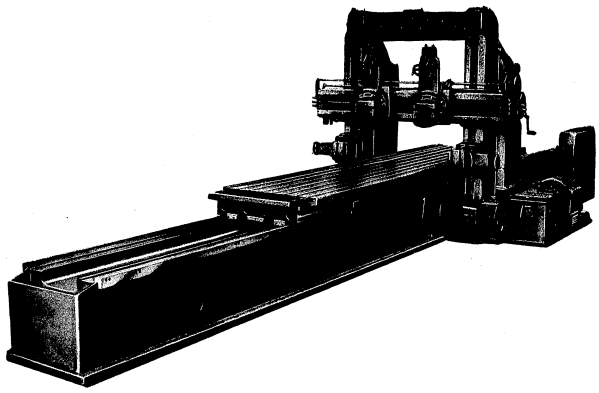
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

METALEXPORT WARSZAWA
ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA



SHAPER — TYPE SP - 600 — ÉTAU-LIMEUR

	British	Metric	
Ram stroke : min.	*in. 3 1/8*	*mm. 80*	**Course du coulisseau : min.**
max.	*in. 24*	*mm. 610*	**max.**
Horizontal table travel	*in. 31 1/2*	*mm. 800*	**Course horizontale de la table**
Vertical table travel	*in. 13 3/4*	*mm. 350*	**Course verticale de la table**
Table dimensions	*in. 23 5/8 × 19 3/4*	*mm. 600 × 500*	**Dimensions de table**
8 ram speeds	*strokes/min. 9-102*	*coups/m.*	**8 vitesses de coulisseau**
Power required	*H.P. 7.5*	*kW. 5,5*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 8800*	*kg. 4000*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 11000*	*kg. 5000*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 212*	*m³ 6*	**Vol. approx. d'expédition**



DOUBLE COLUMN PLANING MACHINE — TYPE SWD - 125 — RABOTEUSE A DEUX COLONNES

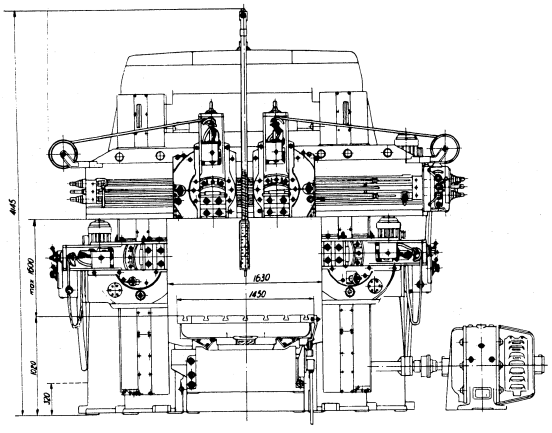
	British	Metric	
Planing width	*in. 49 1/4*	*mm. 1250*	**Largeur de rabotage**
Planing length	*in. 118 1/8-236 1/4*	*mm. 3000-6000*	**Longueur de rabotage**
Planing height	*in. 39 3/8*	*mm. 1000*	**Hauteur de rabotage**
3 table speeds	*in./min. 354 1/4-473 3/8-708 3/4*	*m/min. 9-12-18*	**3 vitesses de table**
Return table speed	*in./min. 1063*	*m/min. 27*	**Vitesse de retour de la table**
Feeds of main tool blocks :			**Avance des porte-outils principaux :**
horizontal	*in./stroke 0.0316-0.252*	*mm./course 0,8-6,4*	**horizontal**
vertical	*in./stroke. 0.0237-0.189*	*mm./course 0,6-4,8*	**vertical**
Vertical feed of side tool blocks	*in./stroke 0.0079-0.158*	*mm./course 0,2-4*	**Avance verticale des porte-outils latéraux**
Rapid power traverse of cross slide	*in./min. 28 3/8*	*m/min. 0,72*	**Retour rapide du chariot transversal**
Power required : electric motors	*H.P. 22.4*	*kW. 16,5*	**Puissance nécessaire : moteurs électriques**
Electromagnetic clutch	*H.P. 0.4*	*kW. 0,3*	**Embrayage électromagnétique**
Approx. net weight	*lb. 37000-52230*	*kg. 16800-23700*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 44080-67200*	*kg. 20000-30500*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 1000-1870*	*m³ 28,5-53*	**Vol. approx. d'expédition**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

METALEXPORT - WARSZAWA

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA



DOUBLE COLUMN PLANING MACHINE

TYPE HWD - 160

RABOTEUSE A DOUBLE COLONNE

	British	Metric	
Planing width	*in. 63*	*mm. 1600*	**Largeur de rabotage**
Planing length	*in. 118 1/8-236 1/4*	*mm. 4000-8000*	**Longueur de rabotage**
Planing height	*in. 63*	*mm. 1600*	**Hauteur de rabotage**
Table speeds, stepless adjustment	*in./min. 19 5/8-117 3/16*	*mm/min. 5-47*	**Vitesse de table, variation continue**
20 feeds of main tool blocks : horizontal vertical	*in/stroke 0.0039-1.181* *in/stroke 0.0020-0.59*	*mm/course 0,1-30* *mm/course 0,05-15*	**20 avances des porte-outils principaux : horizontales verticales**
20 vertical feeds of side tool blocks	*in/stroke 0.0039-1.181*	*mm/course 0,1-30*	**20 avances verticales des porte-outils latéraux**
Electric motors (Leonard system)	*H. P. 90*	*kW. 66*	**Moteurs électriques (système Léonard)**
Approx. net weight	*lb. 99000-134000*	*kg. 45000-61000*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 120000-165000*	*kg. 55000-75000*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 2470-3000*	*m^3 70-85*	**Vol. approx. d'expédition**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

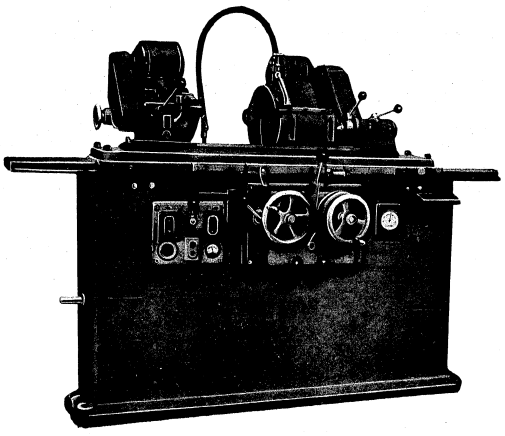
GRINDING MACHINES

RECTIFIEUSES

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA

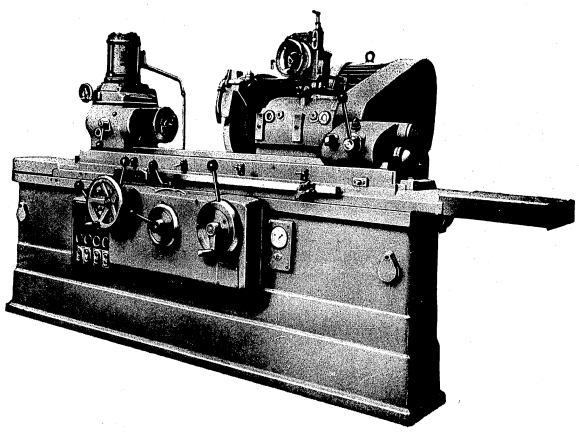


UNIVERSAL CYLINDRICAL GRINDING MACHINE

TYPE 1 SMH

RECTIFIEUSE UNIVERSELLE POUR PIÈCES CYLINDRIQUES

	British	Metric	
Max. dia workpiece clamped in chuck	*in. 4 3/8*	*mm. 110*	**Dia. max. de pièce serrée en mandrin (pièce mobile)**
Dia. of workpiece to be machined in steady	*in. 3 1/2*	*mm. 90*	**Dia. max. de pièce à usiner (avec lunette)**
Max. grinding dia.	*in. 7 7/8*	*mm. 200*	**Dia. max. de meulage**
Grinding length between centres	*in. 23 5/8*	*mm. 600*	**Longueur de meulage entre centres**
Grinding wheel (dia. and width)	*in. 9 7/8 × 1 1/8*	*mm. 250 × 30*	**Meule (dia. et largeur)**
Grinding wheel speed	*r.p.m. 2350 t/m.*		**Vitesse de meule**
12 workpiece speeds	*r.p.m. 63-500 t/m.*		**12 vitesses de la pièce**
6 table feeds	*in./min. 9 7/8-133 1/2*	*mm/min. 250-3390*	**6 avances de table**
Power required	*H.P. 4.1*	*kW. 3*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 3300*	*kg. 1500*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 3980*	*kg. 1800*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 208*	*m^3 5,9*	**Vol. approx. d'expédition**



CYLINDRICAL GRINDING MACHINE

TYPE SJW - 1000

MACHINE A RECTIFIER LES PIÈCES CYLINDRIQUES

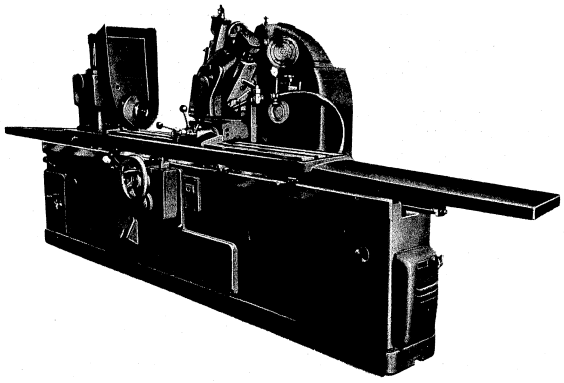
	British	Metric	
Grinding dia.	*in. 11 3/4*	*mm. 300*	**Dia. de rectification**
Grinding length between centres	*in. 39 3/8*	*mm. 1000*	**Longueur de rectification entre centres**
Max. weight of workpiece to be ground	*lb. 440*	*kg. 200*	**Poids max. de la pièce à rectifier**
Grinding wheel (dia. and width)	*in. 19 3/4 × 2*	*mm. 500 × 50*	**Meule (dia. et largeur)**
Workpiece speeds, stepless adjustment	*r.p.m. 18-180 t/m.*		**Vitesses de pièce, variation continue**
Table feeds, stepless adjustment	*in./min. 7 7/8-315*	*mm/min. 200-8000*	**Avances de table, variation continue**
Power required	*H.P. 13.6*	*kW. 10*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 7940*	*kg. 3600*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 9240*	*kg. 4200*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 350*	*m^3 10*	**Vol. approx. d'expédition**

9
10
11

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

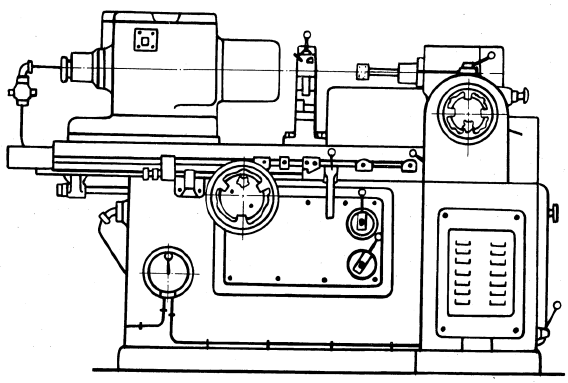
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

METALEXPORT - WARSZAWA
ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX WARSZAWA



SPLINE SHAFT GRINDING MACHINE — TYPE ZWA - 150 — RECTIFIEUSE POUR ARBRES CANNELÉS

	British	Metric	
Grinding dia.	*in. 3 1/2*	*mm. 90*	**Dia. de rectification**
Max. distance between centres	*in. 59 1/8*	*mm. 1500*	**Distance max. entre centres**
Max. grinding length	*in. 51 1/8*	*mm. 1300*	**Longueur max. de rectification**
Table speeds	*in./min. 39 3/8-393 5/8*	*m/min. 1-10*	**Vitesses de table**
Power required	*H.P. 6.8*	*kW. 5*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 11220*	*kg. 5100*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 13400*	*kg. 6100*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 520*	*m³ 14,7*	**Vol. approx. d'expédition**



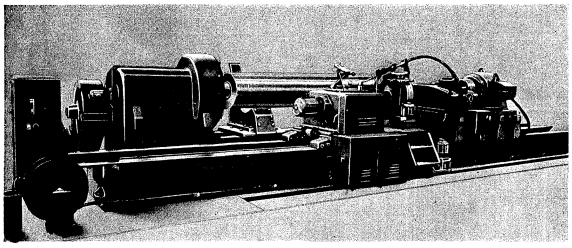
HYDRAULIC INTERNAL GRINDING MACHINE — TYPE SOA - 100 — MACHINE HYDRAULIQUE A RECTIFIER LES INTÉRIEURS

	British	Metric	
Dia. of bore to be ground	*in. 1/2-4*	*mm. 12-100*	**Dia. d'alésage à rectifier**
Max. length of bore to be ground	*in. 5 1/8*	*mm. 130*	**Longueur max. d'alésage à rectifier**
Max. outer dia. of workpiece to be ground with guard	*in. 9 1/2*	*mm. 240*	**Dia. externe max. de la pièce à rectifier, avec garde**
Max. outer dia. of workpiece to be ground without guard	*in. 19 3/4*	*mm. 500*	**Dia. externe max. de la pièce à rectifier, sans garde**
Max. workhead inclination	*10°*		**Inclination max. de la tête d'usinage**
4 workpiece speeds	*r.p.m. 130-590 t/m.*		**4 vitesses de la pièce**
Table feeds, stepless adjustment	*in./min. 0-315*	*mm/min. 0-800*	**Avances de table, variation continue**
Grinding wheel dia.	*in. 3/8-3 1/8*	*mm. 10-80*	**Dia. de meule**
Max. grinding wheel width	*in. 2*	*mm. 50*	**Largeur max. de meule**
Power required	*H.P. 4.75*	*kW. 3,5*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 4200*	*kg. 1900*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 5280*	*kg. 2400*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 142*	*m³ 4*	**Vol. approx. d'expédition**

9 10 11

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



ROLL GRINDING MACHINE — TYPE SHA - 90 — MACHINE A RECTIFIER LES CYLINDRES

	British	Metric	
Height of centres	in. 25 5/8	mm. 650	Hauteur de centres
Grinding length between centres	in. 236 1/4	mm. 6000	Longueur de rectification entre centres
Max. dia. of roll to be ground	in. 35 1/2	mm. 900	Dia. max. du cylindre à rectifier
Max. weight of roll to be ground	lb. 44000	kg. 20000	Poids max. du cylindre à rectifier
8 wheelhead feeds per 1 rev. of roll	in./r. 3 1/8-59 7/8	mm/t. 80-1520	8 avances de la tête d'usinage par tour du cylindre
6 roll speeds	r.p.m. 4-24 t/min.		6 vitesses de cylindre
3 grinding wheel speeds	r.p.m. 665-1305 t/min.		3 vitesses de meule
Power required	H.P. 51.5	kW. 38	Puissance nécessaire
Approx.net weight	lb. 110000	kg. 50000	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 125400	kg. 57000	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 3880	m³ 110	Vol. approx. d'expédition

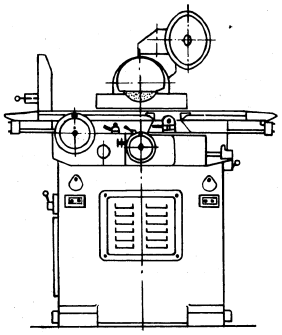
TYPE SHA - 125

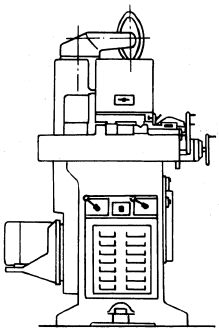
	British	Metric	
Height of centres	in. 33 1/2	mm. 850	Hauteur de centres
Grinding length between centres	in. 236 1/4	mm. 6000	Longueur de rectification entre centres
Max. dia. of roll to be ground	in. 49 1/8	mm. 1250	Dia. max. du cylindre à rectifier
Max. weight of roll to be ground	lb. 66000	kg. 30000	Poids max. du cylindre à rectifier
8 wheelhead feeds per 1 rev. of roll	in./r. 3 1/8-59 7/8	mm/t. 80-1520	8 avances de la tête d'usinage par tour du cylindre
6 rolls speeds	r.p.m. 3-16 t/min.		6 vitesses de cylindre
3 grinding wheel speeds	r.p.m. 665-1305 t/min.		3 vitesses de meule
Power required	H.P. 111	kW. 82	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 119000	kg. 54000	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 136400	kg. 62000	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 4240	m³ 120	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA



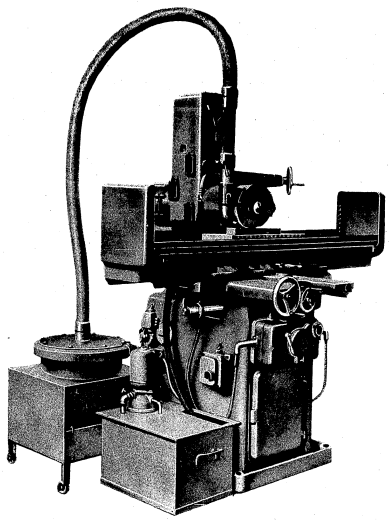


HORIZONTAL SURFACE GRINDING MACHINE

TYPE SPA - 15

RECTIFIEUSE HORIZONTALE A SURFACES PLANES

	British	Metric	
Grinding length	*in. 18 7/8*	*mm. 480*	**Longueur de rectification**
Grinding width	*in. 6 1/4*	*mm. 160*	**Largeur de rectification**
Table dimensions	*in. 17 3/4 × 5 7/8*	*mm. 450 × 150*	**Dimensions de table**
Max. height of spindle centre over table	*in. 11 7/8*	*mm. 300*	**Hauteur max. du centre de broche au-dessus de la table**
Table speeds, stepless adjustment	*in./min. 0-630*	*mm/min. 0-16*	**Vitesses de table, variation continue**
Cross feeds, stepless adjustment	*in./min. 0-0.09842*	*mm/min. 0-2,5*	**Avances transversales, variation continue**
Grinding wheel (dia. and width)	*in. 7 7/8 × 3/4*	*mm. 200 × 20*	**Meule (dia. et largeur)**
Power required	*H.P. 3.1*	*kW. 2,3*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 2200*	*kg. 1000*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 3080*	*kg. 1400*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 116*	*m³ 3,5*	**Vol. approx. d'expédition**



HORIZONTAL SURFACE GRINDING MACHINE

TYPE SPH - 1

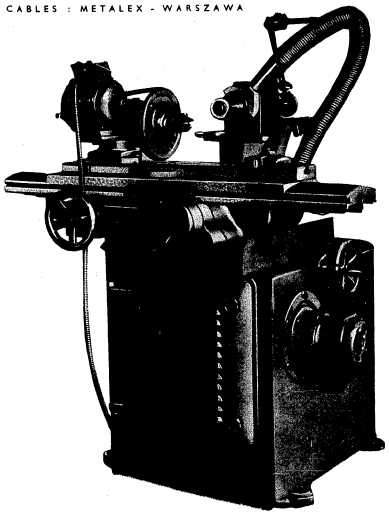
RECTIFIEUSE HORIZONTALE A SURFACES PLANES

	British	Metric	
Grinding length	*in. 23 5/8*	*mm. 600*	**Longueur de rectification**
Grinding width	*in. 7 7/8*	*mm. 200*	**Largeur de rectification**
Cross travel of table	*in. 8 5/8*	*mm. 220*	**Course transversale de la table**
Max. heigth of spindle nose over table	*in. 13 3/4*	*mm. 350*	**Hauteur max. du nez de broche au-dessus de la table**
Cross feed of table	*in. 0.00236-0.07874*	*mm. 0,06-2*	**Avance transversale de la table**
Grinding wheel (dia. and width)	*in. 7 7/8 × 3/4*	*mm. 200 × 20*	**Meule (dia. et largeur)**
Power required	*H.P. 3*	*kW. 2,2*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 2780*	*kg. 1260*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 3960*	*kg. 1800*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 183*	*m³ 5,2*	**Vol. approx. d'expédition**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA

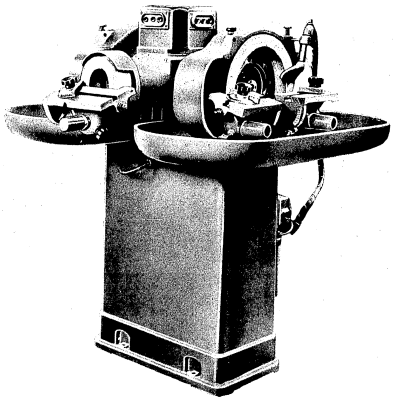


UNIVERSAL TOOL AND CUTTER GRINDING MACHINE

TYPE 1 - SAB

MACHINE UNIVERSELLE A AFFUTER LES OUTILS ET LES FRAISES

	British	Metric	
Table dimensions	*n. 35 7/8 × 5 1/4*	*mm. 910 × 134*	**Dimensions de table**
Height of centres	*in. 4 7/8*	*mm. 125*	**Hauteur de centres**
Max. distance between centres table	*in. 27*	*mm. 640*	**Distance max. entre centres**
Longitudinal table travel	*in. 16 1/8*	*mm. 410*	**Course longitudinale de la table**
Vertical spindle travel	*in. 7 1/2*	*mm. 190*	**Course verticale de la broche**
Grinding wheel (dia. and width)	*in. 5 7/8 × 1/2*	*mm. 150 × 12*	**Meule (dia. et largeur)**
Grinding wheel spindle speeds	*r.p.m. 3850-5780 t/m.*		**Vitesse de la broche porte-meule**
Power required	*H.P. 0.68*	*kW. 0,5*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 3420*	*kg. 1100*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 3740*	*kg. 1700*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 134*	*m³ 3,8*	**Vol. approx. d'expédition**



CARBIDE TIPPED TOOL GRINDING MACHINE

TYPE SAR

MACHINE A AFFUTER LES OUTILS A POINTE EN CARBURE

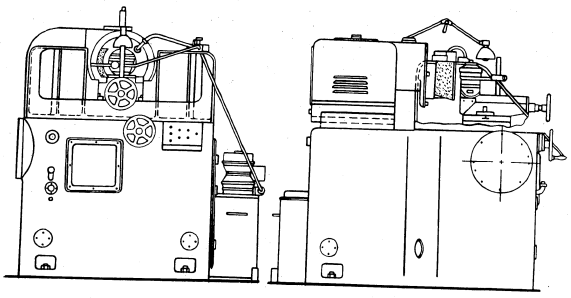
	British	Metric	
2 grinding wheels (dia. and width)	*in. 13 3/4 × 2 1/2*	*mm. 350 × 65*	**2 meules (dia. et largeur)**
Grinding wheels speed	*r.p.m. 1500 t/min.*		**Vitesse de meule**
1 polishing wheel (dia. and width)	*in. 6 7/8 × 2 3/8*	*mm. 175 × 60*	**1 meule de polissage (dia. et largeur)**
Polishing wheel speeds	*r.p.m. 3000 t/min.*		**Vitesse de la meule de polissage**
4 canting tables for grinding operation (length × width)	*in. 7 1/2 × 4 7/8*	*mm. 190 × 125*	**4 tables inclinables pour le meulage (longueur × largeur)**
1 canting table for polishing operation (length × width)	*in. 10 5/8 × 6 7/8*	*mm. 270 × 175*	**1 table inclinable pour le polissage (longueur × largeur)**
Power required	*H.P. 3.8*	*kW. 2,8*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 1320*	*kg. 600*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 1870*	*kg. 850*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 81*	*m³ 2,3*	**Vol. approx. d'expédition**

9
10
11

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

METALEXPORT - WARSZAWA
ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA

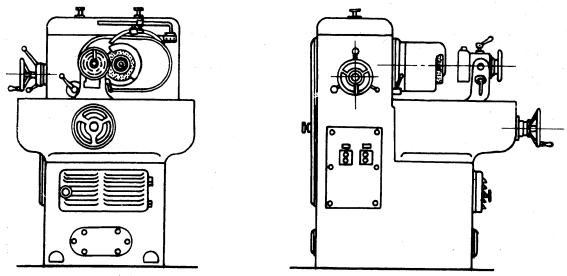


TOOL AND CUTTER GRINDER WITH FLEXIBLE CLAMPING

TYPE NKB

MACHINE A AFFUTER LES OUTILS ET FRAISES A SERRAGE ÉLASTIQUE

	British	Metric	
Max. section of tool to be ground	*in. 1 1/4×2 3/8*	*mm. 32×60*	**Section max. de l'outil à affûter**
Power required	*H.P. 3.5*	*kW. 2,6*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 1760*	*kg. 800*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 2420*	*kg. 1100*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 113*	*m³ 3,2*	**Vol. approx. d'expédition**
Registered Polish Patent	*N° 36510*		**Brevets polonais enregistrés**



TOOL GRINDER

TYPE ONM

AFFUTEUSE D'OUTILS

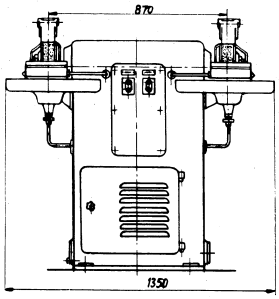
	British	Metric	
Max. section of tool to be ground	*in. 1×1*	*mm. 25×25*	**Section max. de l'outil à affûter**
Power required	*H.P. 3.5*	*kW. 2,6*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 1760*	*kg. 800*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 2420*	*kg. 1100*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 71*	*m³ 2*	**Vol. approx. d'expédition**

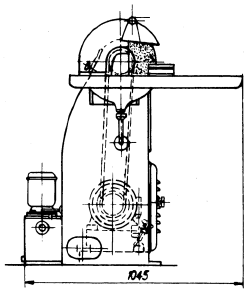
9
10
11

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

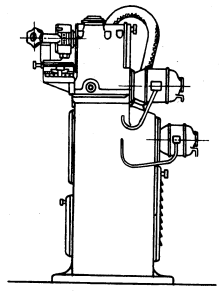
ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA

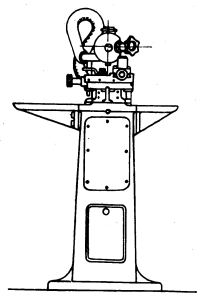




DOUBLE WHEEL GRINDER — TYPE OND — AFFUTEUSE A DEUX MEULES

	British	Metric	
Grinding wheel (dia. × width)	*in. 13 3/4 × 1 5/8*	*mm. 350 × 40*	**Meules (dia. × largeur)**
Grinding wheel speeds	*r.p.m. 1290 and 1320 t/min.*		**Vitesses de meules**
Distance between grinding wheels	*in. 34 1/4*	*mm. 870*	**Distance entre meules**
Power required	*H.P. 3*	*kW. 2.2*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 1100*	*kg. 500*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 1540*	*kg. 700*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 71*	*m^3 2*	**Vol. approx. d'expédition**





DRILL GRINDER — TYPE OW - 10 — AFFUTEUSE DE FORETS

	British	Metric	
Drill dia.	*in. 1/32-3/8*	*mm. 0,5-10*	**Dia. de foret**
Angle of inclination of drill	*60°-140°*		**Angle d'inclinaison du foret**
Grinding wheel (dia. × width)	*n. 4 7/8 × 1*	*mm. 125 × 25*	**Meule (dia. × largeur)**
Grinding wheel speed	*r.p.m 3800 t/min*		**Vitesse de meule**
Power required	*H.P. 1,75*	*kW. 1,3*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 1320*	*kg. 600*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 1650*	*kg. 750*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 53*	*m^3 1,5*	**Vol. approx. d'expédition**

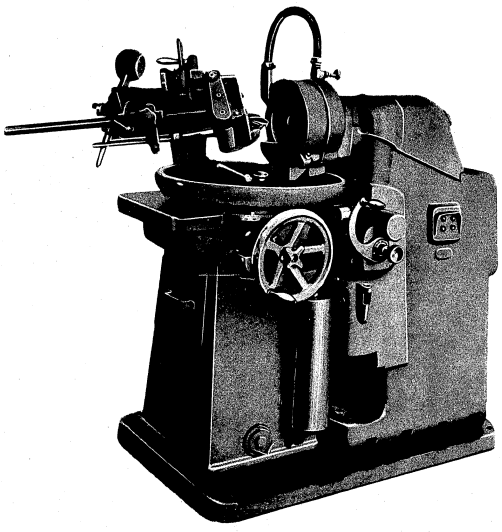
9
10
11

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

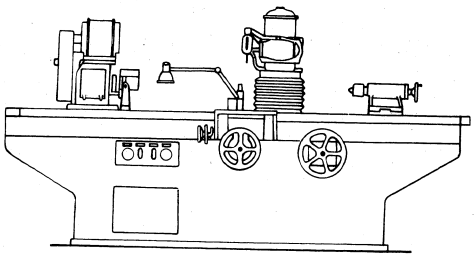
METALEXPORT - WARSZAWA

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA



DRILL GRINDER — TYPE OW - 50 — AFFUTEUSE DE FORETS

	British	Metric	
Drill dia.	*in. 3/8-2 3/8*	*mm. 10-60*	**Dia. de foret**
Angle of inclination of drill	*90°-140°*		**Angle d'inclinaison du foret**
Grinding wheel (dia. × width)	*in. 7 7/8 × 2 3/4*	*mm. 200 × 70*	**Meule (dia. × largeur)**
Griading wheel speed	*r.p.m. 2200 t/min.*		**Vitesse de meule**
Power required	*H.P. 3.2*	*kW. 2,3*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 1980*	*kg. 900*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 2640*	*kg. 1200*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 71*	*m³ 2*	**Vol. approx. d'expédition**



BROACH SHARPENING MACHINE — TYPE NCA — MACHINE A AFFUTER LES BROCHES

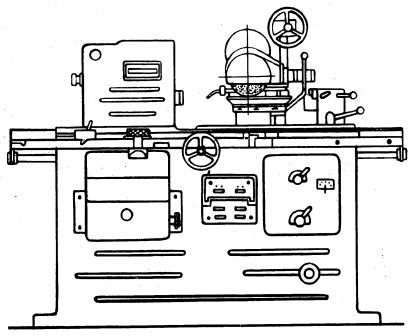
	British	Metric	
Max. dia. of round broach	*in. 4*	*mm. 100*	**Dia. max. de broche ronde**
Max. width of flat broach	*in. 7 7/8*	*mm. 200*	**Largeur max. de broche plate**
Max. length of broach	*in. 59 1/8*	*mm. 500*	**Longueur max. de broche**
Grinding wheel speed	*r.p.m. 3840 t/min.*		**Vitesse de meule**
2 workpiece speeds	*r.p.m. 200 and 300 t/min.*		**2 vitesses de pièce**
Table working surface	*in. 7 7/8 × 89 3/4*	*mm. 200 × 2280*	**Surface utile de la table**
Longitudinal table travel	*in. 59 1/8*	*mm. 1500*	**Course longitudinale de la table**
Vertical travel of wheel-head	*in. 12 5/8*	*mm. 320*	**Course verticale de la tête porte-meule**
Power required	*H.P. 2.7*	*kW. 2*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 4180*	*kg. 1900*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 5500*	*kg. 2500*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 247*	*m³ 7*	**Vol. approx. d'expédition**

9
10
11

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA

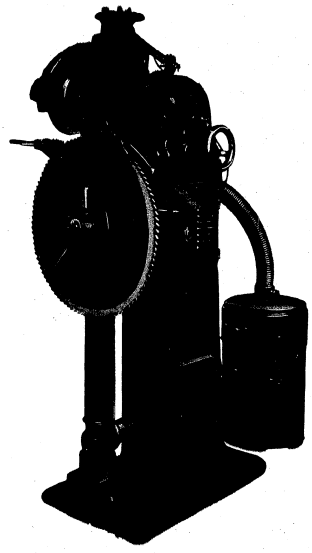


HOBBING CUTTER SHARPENING MACHINE

TYPE NFA

MACHINE A AFFUTER LES FRAISES DE TAILLAGE

	British	Metric	
Height of centres	in. 5 3/8	mm. 135	Hauteur de centres
Distance between centres	in. 19 3/4	mm. 500	Entre centres
Max. cutter grinding dia.	in. 7 7/8	mm. 200	Dia. max. d'affûtage de fraise
Max. cutter grinding length	in. 7 7/8	mm. 200	Longueur max. d'affûtage de fraise
Max. table travel	in. 15 3/4	mm. 400	Course max. de la table
Max. table speed	in./min. 39 1 5/8	m/min. 10	Vitesse max. de la table
Power required	H.P. 5.5	kW. 4	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 3750	kg. 1700	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 5080	kg. 2300	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 141	m³ 4	Vol. approx. d'expédition



CIRCULAR SAW SHARPENING MACHINE

TYPE OCR - 140

MACHINE A AFFUTER LES LAMES DE SCIES CIRCULAIRES

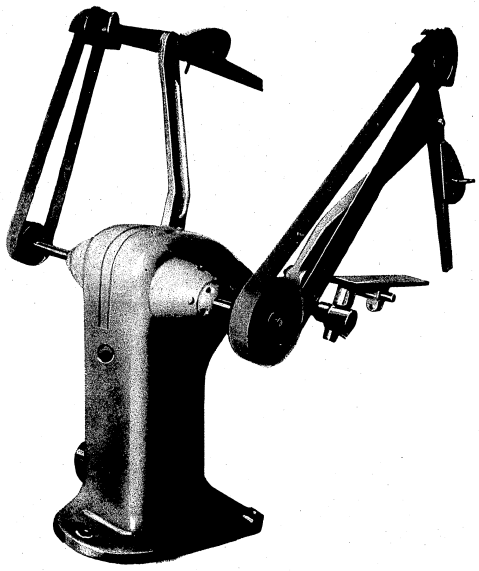
	British	Metric	
Saw blade dia.	in. 13 3/4-55 1/8	mm. 350-1400	Dia. de la lame de scie
Tooth pitch	in. 1/4-1 3/4	mm. 5-45	Pas de la denture
Grinding wheel dia.	in. 11 7/8	mm. 300	Dia. de meule
Grinding head speeds : standard high speed	strokes/min. 30 coups/min. strokes/min. 60 coups/min.		Vitesses de la tête d'affûtage : standard grande vitesse
Power required	H.P. 1.1	kW. 0,8	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 1210	kg. 550	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 1650	kg. 750	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 95	m³ 2,7	Vol. approx. d'expédition

9
10
11

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

METALEXPORT - WARSZAWA
ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX WARSZAWA



BELT GRINDING MACHINE — TYPE ST - 1 — RECTIFIEUSE A COURROIE

	British	Metric	
Endless belt : length	*in. 62 5/8-97 3/8*	*mm. 1590-2220*	**Courroie sans fin : longueur**
width	*in. 1/4-2*	*mm. 5-50*	**largeur**
Spindle speeds	*r.p.m. 1400-2800*	*t/min.*	**Vitesses de broche**
Power required	*H.P. 0.7*	*kW. 0.5*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 434*	*kg. 220*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 990*	*kg. 450*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 35.3*	*m^3 1*	**Vol. approx. d'expédition**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

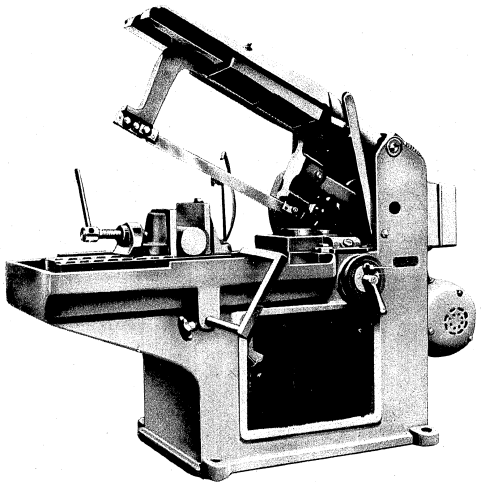
COLD METAL SAWING MACHINES

SCIES A FROID POUR MÉTAUX

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

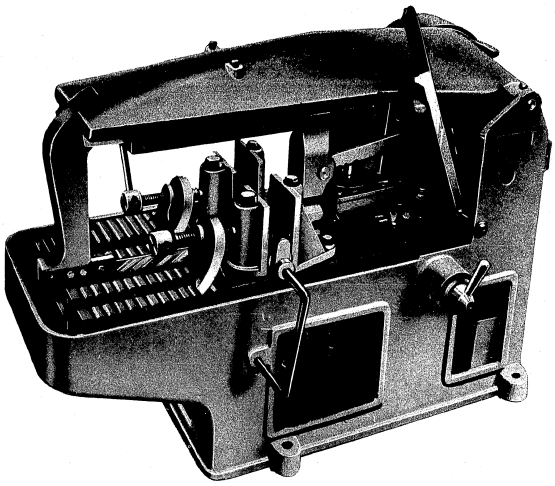
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA



HYDRAULIC HACKSAW — TYPE PM - 120 — SCIE HYDRAULIQUE A MÉTAUX

	British	Metric	
Max. workpiece dia.	*in. 4 3/4*	*mm. 120*	**Dia. max. de la pièce**
Number of double strokes per minute	*80 and/et/er 105*		**Nombre de doubles courses par minute**
Frame stroke	*in. 5 1/5*	*mm. 140*	**Course du châssis**
Power required	*H.P. 1.36*	*kW. 1*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 930*	*kg. 420*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 1320*	*kg. 600*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 71*	*m³ 2*	**Vol. approx. d'expédition**



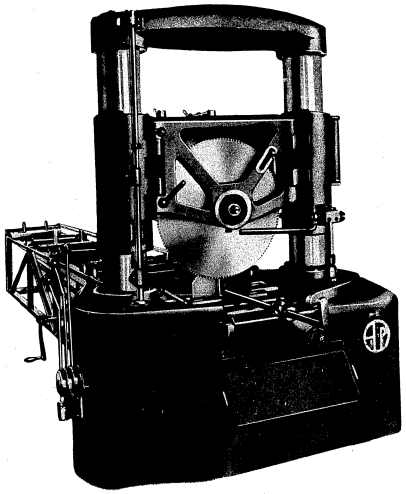
HYDRAULIC HACKSAW — TYPE PR - 300 — SCIE HYDRAULIQUE A MÉTAUX

	British	Metric	
Max. workpiece dia.	*in. 11 7/8*	*mm. 300*	**Dia. max. de la pièce**
Number of double strokes per minute	*60 and/et 80*		**Nombre de doubles courses par minute**
Power required	*H.P. 1.5*	*kW. 1,1*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 1650*	*kg. 750*	**Poids net approx.**
Approx gross weight	*lb. 2200*	*kg. 1000*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 88*	*m³ 3,5*	**Vol. approx. d'expédition**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

METALEXPORT - WARSZAWA
ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA



HYDRAULIC CIRCULAR SAW

TYPE CR - 71

SCIE CIRCULAIRE HYDRAULIQUE

	British	Metric	
Saw blade dia	in. 24 - 26 - 28	mm. 610-660-710	Dia. de la lame de scie
Cutting capacity : round workpiece	in. 7 7/8 - 8 7/8 - 9 7/8	mm. 200-225-250	Capacité de coupe : pièce ronde
square workpiece	in. 7 5/8 - 8 5/8 - 9 1/2	mm. 195-220-240	pièce carrée
double T workpiece No	20-30-40		pièce en double T N°
6 cutting speeds	in./min. 590-1377 630-1497 689-1576	m/min. 15-35 16-38 17-40	6 vitesses de coupe
Feeds, stepless adjustment	in./min. 0-19 3/4	mm/min. 0-500	Avances, variations continues
Rapid return feed	in./min. 96 3/8	mm/min. 2500	Avance pour retour rapide
Power required	H.P. 12.2	kW. 9	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 7150	kg. 3250	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 9250	kg. 4200	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	lb. 145	m³ 4,1	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

CENTERING MACHINES

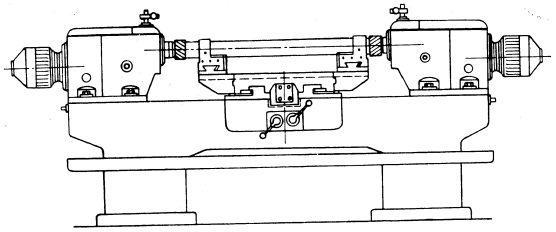
MACHINES DE CENTRAGE

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

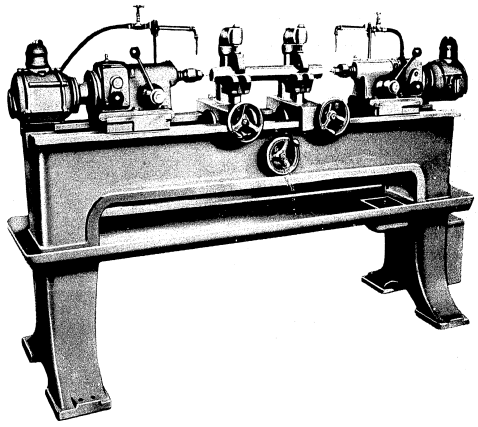
METALEXPORT - WARSZAWA

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA



CENTRE MILLING MACHINE — TYPE WCA - 80 — FRAISEUSE A CENTRER

	British	Metric	
Bar dia : min. max.	*in. 5/8 in. 3 1/8*	*mm. 15 mm. 80*	**Dia. de barre min. max.**
Bar length : min. max.	*in. 4 in. 29 1/2*	*mm. 100 mm. 750*	**Longueur de barre : min. max.**
Milling spindle speed	*r.p.m. 110 t/min.*		**Vitesse de la broche de fraisage**
Centering spindle speeds	*r.p.m. 960 and 1520 t/min.*		**Vitesses de la broche de centrage**
4 milling feeds	*in./r. 0.0039-0.0875*	*mm/t. 0,1-0,7*	**4 avances de fraisage**
Power required	*H.P. 4.1*	*kW. 3*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 2200*	*kg. 1000*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 3080*	*kg. 1400*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 124*	*m³ 3,5*	**Vol. approx. d'expédition**



HORIZONTAL CENTERING AND SPOT DRILLING MACHINE — TYPE WC - 1 — MACHINE HORIZONTALE A CENTRER ET PERCER

	British	Metric	
Max. bar dia. when machined : with one tool holder with two tool holders	*in. 4 in. 3 9/16*	*mm. 100 mm. 90*	**Dia. max. de barre une fois usiné : avec un porte-outil avec 2 porte-outils**
Max. bar length when machined : with one tool holder with two tool holders	*in. 7 7/8 in. 39 3/8*	*mm. 200 mm. 1000*	**Longueur max. de barre une fois usiné : avec un porte-outil avec 2 porte-outils**
Max. spindle travel	*in. 1 5/8*	*mm. 40*	**Course max. de broche**
Number of spindles	*2*		**Nombre de broches**
2 spindle speeds	*r.p.m. 1154 and 1410 t/min.*		**2 vitesses de broche**
Power required - 2 motors	*H.P. 1*	*kW. 0,74*	**Puissance nécessaire - 2 moteurs**
Approx. net weight	*lb. 1980*	*kg. 900*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 2860*	*kg. 1300*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 105*	*m³ 3*	**Vol. approx. d'expédition**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

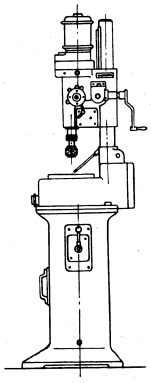
THREAD CUTTING MACHINES

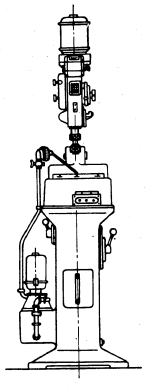
MACHINES A FILETER

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA



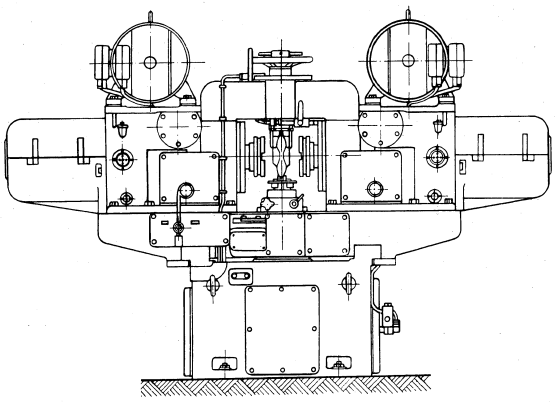


INTERNAL THREAD CUTTING MACHINE

TYPE CWA - 16

TARAUDEUSE

	British	Metric	
Thread dia. - steel	in. 5/8	mm. 16	Dia. de filetage - acier
Max. spindle travel	in. 2	mm. 50	Course max. de la broche
6 spindle speeds	r.p.m. 500-2800 t/min.		6 vitesses de broche
Power required	H.P. 1.4	kW. 1	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 695	kg. 315	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 1100	kg. 500	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 28	m³ 0,8	Vol. approx. d'expédition



FOUR-SPINDLE SEMI-AUTOMATIC MACHINE FOR CENTRAL HEATING RADIATORS

TYPE LB

MACHINE SEMI-AUTOMATIQUE A QUATRE BROCHES POUR RADIATEURS DE CHAUFFAGE CENTRAL

	British	Metric	
Sizes of radiators	Nos 1,2 and 4		Dimensions des radiateurs
Milling and threading depth	in. 1 3/16	mm. 30	Profondeur de fraisage et de filetage
Planing head movement	in. 3/8	mm. 10	Déplacement de la tête raboteuse
Spindle speed	r.p.m. 54 t/min.		Vitesse de broche
Machining time for one piece	sec. 45		Temps d'usinage par pièce
Power required	H.P. 25,2	kW. 18,6	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 11000	kg. 5000	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 13640	kg. 6200	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 233	m³ 8	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

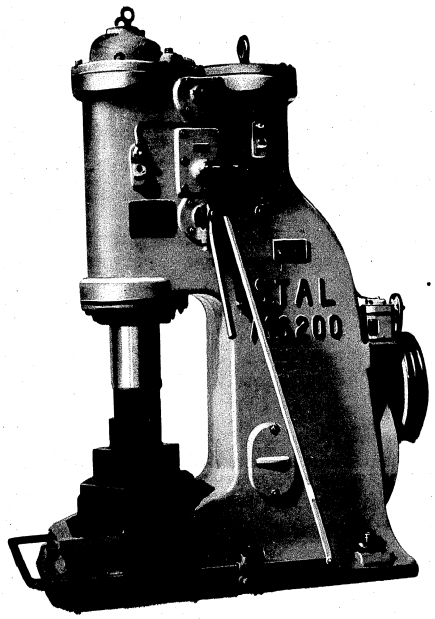
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

HAMMERS

MARTEAUX

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



PNEUMATIC POWER HAMMER — TYPE MS - 100 — MARTEAU-PILON PNEUMATIQUE

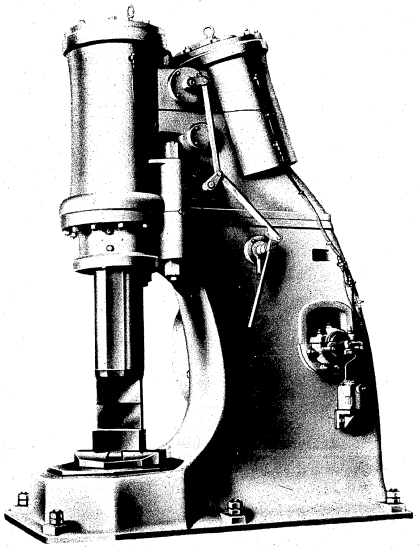
	British	Metric	
Ram weight	lb. 220	kg. 100	Poids du mouton
Energy of full blow	ft.lb. 1160	kgm. 160	Energie max. à l'impact
Number of blows per minute	190		Nombre de coups à la minute
Distance between ram centre line and frame	in. 14 3/4	mm. 375	Distance entre axe du mouton et bâti
Max. size of workpiece (square section)	in. 3 3/4	mm. 95	Dimension max. de la pièce (section carrée)
Max. dia. of round workpiece	in. 4 3/8	mm. 110	Dia. max. de pièce ronde
Motor power	H.P. 15	kW. 11	Puissance du moteur
Anvil block weight	lb. 4630	kg. 2100	Poids de la chabotte
Approx. weight of the hammer	lb. 9500	kg. 4300	Poids approx. du marteau
Approx. shipping volume	cu.ft. 334	m³ 9,5	Vol. approx. d'expédition

TYPE MS - 200

	British	Metric	
Ram weight	lb. 440	kg. 200	Poids du mouton
Energy of full blow	ft.lb. 3050	kgm. 420	Energie max. à l'impact
Number of blows per minute	150		Nombre de coups à la cute
Distance between ram centre line and frame	in. 16 1/8	mm. 400	Distance entre axe du mouton et bâti
Max. size of workpiece (square section)	in. 5 7/8	mm. 150	Dimension max. de la pièce (section carrée)
Max. dia of round workpiece	in. 6 3/4	mm. 170	Dia. max. de pièce ronde
Motor power	H.P. 24.4	kW. 18	Puissance du moteur
Anvil block weight	lb. 7700	kg. 3500	Poids de la chabotte
Approx. weight of the hammer	lb. 17400	kg. 7900	Poids approx. du marteau
Approx. shipping volume	cu.ft. 370	m³ 10,5	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



PNEUMATIC POWER HAMMER — TYPE MS - 500 — MARTEAU-PILON PNEUMATIQUE

	British	Metric	
Ram weight	*lb. 1100*	*kg. 500*	**Poids du mouton**
Energy of full blow	*lb.ft. 8900*	*kgm. 1220*	**Energie max. à l'impact**
Number of blows per minute	*105*		**Nombre de coups à la minute**
Distance between ram centre line and frame	*in. 24*	*mm. 610*	**Distance entre axe du mouton et bâti**
Max. size of workpiece (square section)	*in. 11 7/8*	*mm. 300*	**Dimension max. de la pièce (section carrée)**
Max. dia of round workpiece	*in. 13 5/8*	*mm. 345*	**Dia. max. de pièce ronde**
Motor power	*H.P. 54.5*	*kW. 40*	**Puissance du moteur**
Anvil block weight	*lb. 19800*	*kg. 9000*	**Poids de la chabotte**
Approx. weight of the hammer	*lb. 37400*	*kg. 17000*	**Poids approx. du marteau**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 705*	*m^3 20*	**Vol. approx. d'expédition**

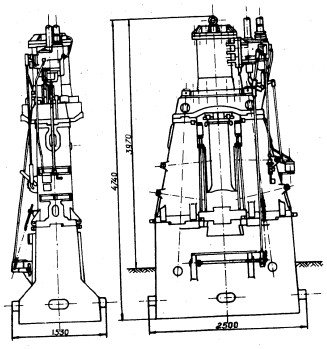
TYPE MS - 1000

	British	Metric	
Ram weight	*lb. 2200*	*kg. 1000*	**Poids du mouton**
Energy of full blow	*lb.ft. 24600*	*kgm. 3400*	**Energie max. à l'impact**
Number of blows per minute	*90*		**Nombre de coups à la minute**
Distance between ram centre line and frame	*in. 27 5/8*	*mm. 700*	**Distance entre axe du mouton et bâti**
Max. size of workpiece (square section)	*in. 17*	*mm. 430*	**Dimension max. de la pièce (section carrée)**
Max. dia of round workpiece	*in. 19 1/4*	*mm. 490*	**Dia. max. de pièce ronde**
Motor power	*H.P. 88.5*	*kW. 65*	**Puissance du moteur**
Anvil block weight	*lb. 25000*	*kg. 11400*	**Poids de la chabotte**
Approx. weight of the hammer	*lb. 55000*	*kg. 25000*	**Poids approx. du marteau**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 635*	*m^3 15*	**Vol. approx. d'expédition**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA

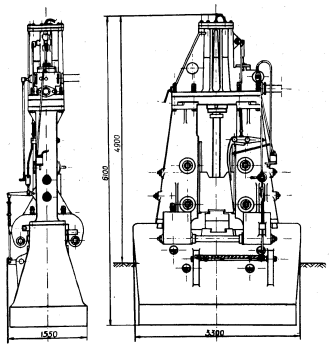


DIE FORGING STEAM AND AIR HAMMER

TYPE MPM - 1000

MARTEAU D'ÉTAMPAGE A VAPEUR ET A AIR

	British	Metric	
Ram weight (without die)	*lb. 2860*	*kg. 1300*	**Poids du mouton (sans matrice)**
Max. stroke of ram	*in. 36*	*mm. 915*	**Course max. du mouton**
Energy of full blow	*lb.ft. 18200*	*kgm. 2500*	**Energie max. à l'impact**
Number of blows per minute	*70-100*		**Nombre de coups à la minute**
Steam or air pressure	*lb./sq.in. 71,5-114*	*atm. 6-8*	**Pression de vapeur ou d'air**
Air consumption	*cu.ft./min. 308*	*m^3/min. 8,7*	**Consommation d'air**
Steam consumption	*lb./hour 840*	*kg/heure 380*	**Consommation de vapeur**
Anvil block weight	*lb. 49500*	*kg. 22500*	**Poids de la chabotte**
Approx. weight of hammer (anvil block included)	*lb. 68900*	*kg. 31000*	**Poids approx. du marteau avec la chabotte**



DIE FORGING STEAM AND AIR HAMMER

TYPE MPM - 2000

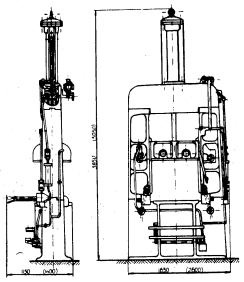
MARTEAU D'ÉTAMPAGE A VAPEUR ET A AIR

	British	Metric	
Ram weight (without die)	*lb. 5280*	*kg. 2400*	**Poids du mouton (sans matrice)**
Max. stroke of ram	*in. 37 3/4*	*mm. 960*	**Course max. du mouton**
Energy of full blow	*lb.ft. 35000*	*kgm. 4800*	**Energie max. à l'impact**
Number of blows per minute	*80*		**Nombre de coups à la minute**
Steam or air pressure	*lb./sq.in. 71,5-114*	*atm. 6-8*	**Pression de vapeur ou d'air**
Air consumption	*cu.ft./min. 475*	*m^3/min. 13,5*	**Consommation d'air**
Steam consumption	*lb./hour 1320*	*kg/heure 600*	**Consommation de vapeur**
Anvil block weight	*lb. 110000*	*kg. 50000*	**Poids de la chabotte**
Approx. weight of hammer (anvil block included)	*lr. 156000*	*kg. 71000*	**Poids approx. du marteau avec la chabotte**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA



PNEUMATIC METAL SHEET PUNCHING HAMMER

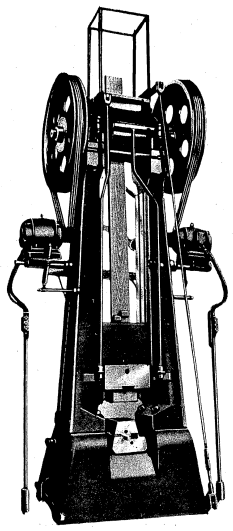
TYPE MPB - 2

MARTEAU PNEUMATIQUE A POINÇONNER LES TOLES

	British	Metric	
Ram weight	lb. 1880	kg. 400	Poids du mouton
Energy of full blow	lb.ft. 8650	kgm. 1200	Energie max. à l'impact
Number of blows per minute	80		Nombre de coups à la minute
Stroke of ram	in. 35 7/8	mm. 910	Course du mouton
Air pressure	lb./sq.in. 71.5-114	atm. 6-8	Pression d'air
Air consumption	cu.ft./min. 88	m^3/min. 2,5	Consommation d'air
Weight of anvil block	lb. 10300	kg. 4700	Poids de la chabotte
Approx. weight of the hammer	lb. 16300	kg. 7400	Poids approx. du marteau

TYPE MPB - 3

	British	Metric	
Ram weight	lb. 2860	kg. 1300	Poids du mouton
Energy of full blow	lb.ft. 25000	kgm. 3500	Energie max. à l'impact
Number of blows per minute	60		Nombre de coups à la minute
Stroke of ram	in. 43 1/4	mm. 1100	Course du mouton
Air pressure	lb./sq.in. 71.5-114	atm. 6-8	Pression d'air
Air consumption	cu.ft./min. 176	m^3/min. 5	Consommation d'air
Weight of anvil block	lb. 30800	kg. 14000	Poids de la chabotte
Approx. weight of the hammer	lb. 49700	kg. 22600	Poids approx. du marteau



POWER DROP HAMMER

TYPE MSD - 750

MARTEAU PILON

	British	Metric	
Weight of ram (without die)	lb. 1650	kg. 750	Poids du mouton (sans matrice)
Energy of full blow	lb.ft. 8650	kgm. 1200	Energie max. à l'impact
Max. stroke of ram	in. 67	mm. 1700	Course max. du mouton
Number of blows per minute at full stroke	40		Nombre de coups à la minute à pleine course
Motor power	H.P. 20.4	kW. 15	Puissance du moteur
Weight of anvil block	lb. 38600	kg. 17500	Poids de la chabotte
Approx. weight of the hammer	lb. 60000	kg. 27300	Poids approx. du marteau

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

PRESSES

PRESSES

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA

POWER ECCENTRIC PRESS — TYPE PMS - 6.3 — PRESSE MÉCANIQUE A EXCENTRIQUE

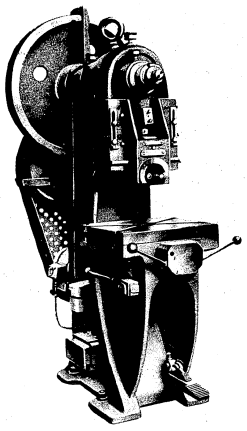
	British	Metric	
Max. pressure	lb. 13850	kg. 6300	Pression max.
Max. surface of cut at tensile strength 40 kg/mm²	sq.in. 0.245	mm² 158	Surface max. de coupe, pour une résistance en traction de 40 kg/mm²
Throat at table level	in. 4 7/8	mm. 125	Profondeur du col de cygne au niveau de la table
Table dimensions	in. 15 3/4 × 9 5/8	mm. 400 × 245	Dimensions de la table
Stroke of ram	in. 3/8-2 3/8	mm. 8-60	Course du coulisseau
Number of strokes per minute	150		Nombre de coups à la minute
Max. distance between table plate and ram	in. 7 1/2	mm. 190	Distance max. entre plateau de table et coulisseau
Table hole	in. 6 1/4 × 5 1/2	mm. 160 × 140	Ouverture de la table
Motor power	H.P. 0.95	kW. 0.7	Puissance du moteur
Weight of press (without motor)	lb. 1540	kg. 700	Poids de la presse (sans moteur)
Approx. shipping volume	cu.ft. 53	m³ 1	Vol. approx. d'expédition

TYPE PMS - 10

	British	Metric	
Max. pressure	lb. 22000	kg. 10000	Pression max.
Max. surface of cut at tensile strength 40 kg/mm²	sq.in. 0.388	mm² 250	Surface max. de coupe pour une résistance en traction de 40 kg/mm²
Throat at table level	in. 6 1/4	mm. 160	Profondeur du col de cygne au niveau de la table
Table dimensions	in. 15 3/4 × 13 3/4	mm. 400 × 350	Dimensions de la table
Stroke of ram	in. 3/8-2 3/8	mm. 8-60	Course du coulisseau
Number of strokes per minute	20		Nombre de coups à la minute
Max. distance between table plate and ram	in. 7 7/8	mm. 200	Distance max. entre plateau de table et coulisseau
Table hole	in. 5 1/2 × 4 7/8	mm. 140 × 125	Ouverture de la table
Motor power	H.P. 2	kW. 1,5	Puissance du moteur
Weight of press (without motor)	lb. 1980	kg. 900	Poids de la presse (sans moteur)
Approx. shipping volume	cu.ft. 50	m³ 1,4	Vol. approx. d'expédition

TYPE PMS - 16

	British	Metric	
Max. pressure	lb. 35200	kg. 16000	Pression max.
Max. surface of cut at tensile strength 40 kg/mm²	sq.in. 0.62	mm² 400	Surface max. de coupe pour une résistance en traction de 40 kg/mm²
Throat at table level	in. 7 7/8	mm. 200	Profondeur du col de cygne au niveau de la table
Table dimensions	in. 17 3/4 × 15 5/8	mm. 400 × 395	Dimensions de la table
Stroke of ram	in. 3/8-2 3/8	mm. 8-60	Course du coulisseau
Number of strokes per minute	140		Nombre de coups à la minute
Max. distance between table plate and ram	in. 9 1/4	mm. 235	Distance max. entre plateau de table et coulisseau
Table hole	in. 7 7/8 × 7 1/8	mm. 200 × 180	Ouverture de la table
Motor power	H.P. 2	kW. 1,5	Puissance du moteur
Weight of press (without motor)	lb. 2960	kg. 1300	Poids de la presse (sans moteur)
Approx. shipping volume	cu.ft.	m³ 1,7	Vol. approx. d'expédition



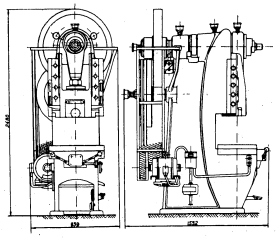
POWER ECCENTRIC PRESS — TYPE PMS - 25 — PRESSE MÉCANIQUE A EXCENTRIQUE

	British	Metric	
Max. pressure	lb. 55000	kg. 25000	Pression max.
Max. surface of cut at tensile strength 40 kg/mm²	sq.in. 0.97	mm² 625	Surface max. de coupe pour une résistance en traction de 40 kg/mm²
Throat at table level	in. 6 1/4	mm. 160	Profondeur du col de cygne au niveau de la table
Table dimensions	in. 19 3/4 × 12 5/8	mm. 500 × 320	Dimensions de la table
Stroke of ram	in. 3/8 × 3 1/8	mm. 8-80	Course du coulisseau
Number of strokes per minute	40		Nombre de coups à la minute
Max. distance between table plate and ram	in. 11 7/8	mm. 300	Distance max. entre plateau de table et coulisseau
Table hole	in. 7 7/8 × 7 1/8	mm. 200 × 180	Ouverture de la table
Motor power	H.P. 2.7	kW. 2	Puissance du moteur
Weight of press (without motor)	lb. 4400	kg. 2000	Poids de la presse (sans moteur)
Approx. shipping volume	cu.ft. 64	m³ 1,8	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA

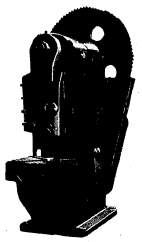


POWER ECCENTRIC PRESS — TYPE PMS - 40 — PRESSE MÉCANIQUE A EXCENTRIQUE

	British	Metric	
Max. pressure	lb. 88000	kg. 40000	Pression max.
Max. surface of cut at tensile strength 40 kg/mm²	sq.in. 1.55	mm² 1000	Surface max. de coupe pour une résistance en traction de 40 kg/mm²
Throat at table level	in. 7 7/8	mm. 200	Profondeur du col de cygne au niveau de la table
Table dimensions	in. 24 3/4 × 13 3/4	mm. 630 × 350	Dimensions de la table
Stroke of ram	in. 3/8-3 1/8	mm. 8-80	Course du coulisseau
Number of strokes per minute	110		Nombre de coups à la minute
Max. distance between table plate and ram	in. 12 1/4	mm. 310	Distance max. entre plateau de table et coulisseau
Table hole	in. 12 3/8 × 7 7/8	mm. 315 × 200	Ouverture de la table
Motor power	H.P. 4.1	kW. 3	Puissance du moteur
Weight of press (without motor)	lb. 4630	kg. 2100	Poids de la presse (sans moteur)
Approx. shipping volume	cu.ft. 99	m³ 3,8	Vol. approx. d'expédition

TYPE PMS - 50

	British	Metric	
Max. pressure	lb. 110000	kg. 50000	Pression max.
Max. surface of cut at tensile strength 40 kg/mm²	sq.in. 1.94	mm² 1250	Surface max. de coupe pour une resistance en traction de 40 kg/mm²
Throat at table level	in. 9 7/8	mm. 250	Profondeur du col de cygne au niveau de la table
Table dimensions	in. 33 5/8 × 18 7/8	mm. 600 × 480	Dimensions de table
Stroke of ram	in. 3/8-4	mm. 10-100	Course du coulisseau
Number of strokes per minute	110		Nombre de coups à la minute
Max. distance between table plate and ram	in. 15 1/8	mm. 385	Distance max. entre plateau de table et coulisseau
Table hole	in. 9 7/8 × 9 1/8	mm. 250 × 230	Ouverture de la table
Motor power	H.P. 7.3	kW. 5,4	Puissance du moteur
Weight of press (without motor)	lb. 7150	kg. 3250	Poids de la presse (sans moteur)
Approx. shipping volume	cu.ft. 127	m³ 3,6	Vol. approx. d'expédition



POWER ECCENTRIC PRESS — TYPE PMS - 100 — PRESSE MÉCANIQUE A EXCENTRIQUE

	British	Metric	
Max. pressure	lb. 220000	kg. 100000	Pression max.
Max. surface of cut at tensile strength 40 kg/mm²	sq.in. 3.88	mm² 2500	Surface de coupe max. pour une résistance en traction de 40 kg/mm²
Throat at table level	in. 13 3/4	mm. 350	Profondeur du col de cygne au niveau de la table
Table dimensions	in. 35 1/2 × 24 3/8	mm. 900 × 62	Dimensions de la table
Stroke of ram	in. 3/8 × 4 3/8	mm. 10-110	Course du coulisseau
Number of strokes per minute	75		Nombre de coups à la minute
Max. distance between table plate and ram	in. 12 3/8	mm. 315	Distance max. entre plateau de table et coulisseau
Table hole	in. 15 3/4 × 14	mm. 400 × 355	Ouverture de la table
Motor power	H.P. 7.7	kW. 5,7	Puissance du moteur
Weight of press (without motor)	lb. 18500	kg. 8400	Poids de la presse (sans moteur)
Approx. shipping volume	cu.ft. 116	m³ 3,3	Vol. approx. d'expédition

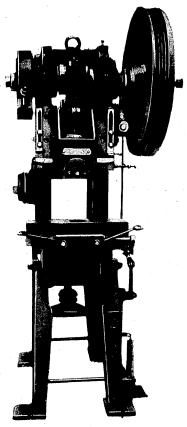
TYPE PMS - 160

	British	Metric	
Max. pressure	lb. 352000	kg. 160000	Pression max.
Max. surface of cut tensile strength 40 kg/mm²	sq.in. 6.2	mm² 4000	Surface de coupe max. pour une résistance en traction de 40 kg/mm²
Throat at table level	in. 15 3/4	mm. 400	Profondeur du col de cygne au niveau de la table
Table dimensions	in. 39 3/8 × 31 1/2	mm. 1000 × 800	Dimensions de la table
Stroke of ram	in. 3/4-5 1/2	mm. 20-140	Course du coulisseau
Number of strokes per minute	40		Nombre de coups à la minute
Max. distance between table plate and ram	in. 12 3/8	mm. 315	Distance max. entre plateau de table et coulisseau
Table hole	in. 14 × 8 5/8	mm. 355 × 220	Ouverture de la table
Motor power	H.P. 12.9	kW. 9,5	Puissance du moteur
Weight of press (without motor)	lb. 19800	kg. 9000	Poids de la presse (sans moteur)
Approx. shipping volume	cu.ft. 310	m³ 8,8	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

METALEXPORT - WARSZAWA
ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA

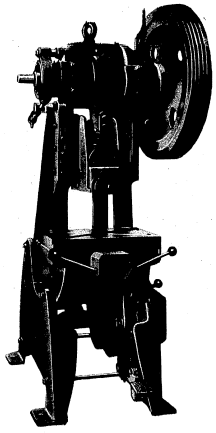


POWER INCLINABLE ECCENTRIC PRESS

TYPE PMP - 8

PRESSE MÉCANIQUE INCLINABLE A EXCENTRIQUE

	British	Metric	
Max. pressure	*lb. 17600*	*kg. 8000*	**Pression max.**
Max. surface of cut at tensile strength 40 kg/mm²	*sq.in. 0.31*	*mm² 200*	**Surface de coupe max. pour une résistance en traction de 40 kg/mm²**
Throat at table level	*in. 4 7/8*	*mm. 125*	**Profondeur du col de cygne au niveau de la table**
Table dimensions	*in. 15 3/4×9 7/8*	*mm. 400×250*	**Dimensions de la table**
Max. distance between table plate and ram	*in. 8 1/4*	*mm. 210*	**Distance max. entre plateau de table et coulisseau**
Stroke	*in. 3/8-2 3/8*	*mm. 8-60*	**Course**
Number of strokes per minute	*120*		**Nombre de coups à la minute**
Table hole	*in. 4 7/8×4 3/8*	*mm. 125×110*	**Ouverture de la table**
Motor power	*H.P. 1.1*	*kW. 0,8*	**Puissance du moteur**
Weight of press (without motor)	*lb. 1280*	*kg. 580*	**Poids de la presse (sans moteur)**
Max. angle of inclination	*30°*		**Angle max. d'inclinaison**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 49.5*	*m³ 1,4*	**Vol. approx. d'expédition**



POWER INCLINABLE ECCENTRIC PRESS

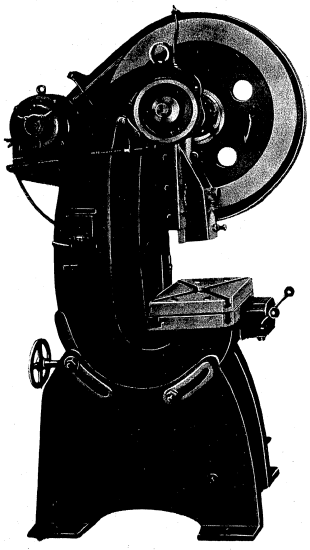
TYPE PMP - 12.5

PRESSE MÉCANIQUE INCLINABLE A EXCENTRIQUE

	British	Metric	
Max. pressure	*lb. 27500*	*kg. 12500*	**Pression max.**
Max. surface of cut at tensile strength 40 kg/mm²	*sq.in. 0.485*	*mm² 313*	**Surface de coupe max. pour une résistance en traction de 40 kg/mm²**
Throat at table level	*in. 5 1/2*	*mm. 140*	**Profondeur du col de cygne au niveau de la table**
Table dimensions	*in. 9 3/4×11*	*mm. 500×280*	**Dimensions de la table**
Max. distance between table plate and ram	*in. 8 5/8*	*mm. 220*	**Distance max. entre plateau de table et coulisseau**
Stroke	*in. 3/8-2 3/8*	*mm. 8-60*	**Course**
Number of strokes per minute	*120*		**Nombre de coups à la minute**
Table hole	*in. 6 1/4×5 1/2*	*mm. 160×140*	**Ouverture de la table**
Motor power	*H.P. 1.5*	*kW. 1,1*	**Puissance du moteur**
Weight of press (without motor)	*lb. 2200*	*kg. 1000*	**Poids de la presse (sans moteur)**
Max. angle of inclination	*30°*		**Angle max. d'inclinaison**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 57*	*m³ 1,6*	**Vol. approx. d'expédition**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



POWER INCLINABLE ECCENTRIC PRESS

TYPE PMP - 20

PRESSE MÉCANIQUE INCLINABLE A EXCENTRIQUE

	British	Metric	
Max. pressure	lb. 44000	kg. 20000	Pression max.
Max. surface of cut at tensile strength 40 kg/mm²	sq.in. 0.775	mm² 500	Surface de coupe max. pour une résistance en traction de 40 kg/mm²
Throat at table level	in. 5 1/2	mm. 140	Profondeur du col de cygne au niveau de la table
Table dimensions	in. 19 3/4 × 11	mm. 500 × 280	Dimensions de la table
Max. distance between table plate and ram	in. 9 7/8	mm. 250	Distance max. entre plateau de table et coulisseau
Stroke	in. 3/8-3 1/8	mm. 8-80	Course
Number of strokes per minute	120		Nombre de coups à la minute
Table hole	in. 6 1/4 × 5 1/2	mm. 160 × 140	Ouverture de la table
Motor power	H.P. 2	kW. 1,5	Puissance du moteur
Weight of press (without motor)	lb. 2420	kg. 1100	Poids de la presse (sans moteur)
Max. angle of inclination	30°		Angle max. d'inclinaison
Approx. shipping volume	cu.ft. 63.5	m³ 1.8	Vol. approx. d'expédition

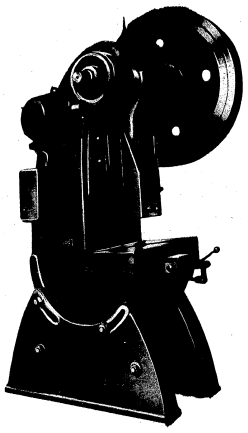
TYPE PMP - 25

	British	Metric	
Max. pressure	lb. 55000	kg. 25000	Pression max.
Max. surface of cut at tensile strength 40 kg/mm²	sq.in. 0.97	mm² 625	Surface de coupe max. pour une résistance en traction de 40 kg/mm²
Throat at table level	in. 6 1/4	mm. 160	Profondeur du col de cygne au niveau de la table
Table dimensions	in. 22 × 12 3/8	mm. 560 × 315	Dimensions de la table
Max. distance between table plate and ram	in. 11	mm. 280	Distance max. entre plateau de table et coulisseau
Stroke	in. 3/8-3 1/8	mm. 8-80	Course
Number of strokes per minute	110		Nombre de coups à la minute
Table hole	in. 7 7/8 × 7 1/8	mm. 200 × 180	Ouverture de la table
Motor power	H.P.	kW. 1,5	Puissance du moteur
Weight of press (without motor)	lb. 3080	kg. 1400	Poids de la presse (sans moteur)
Max. angle of inclination	30°		Angle max. d'inclinaison
Approx. shipping volume	cu.ft. 86	m³ 2,5	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA

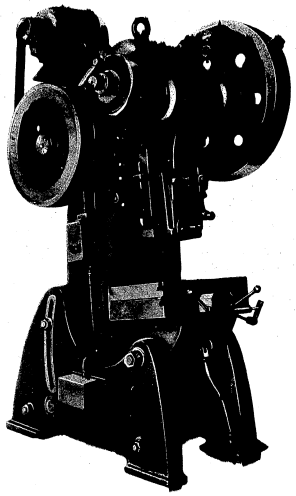


POWER INCLINABLE ECCENTRIC PRESS

TYPE PMP - 31.5

PRESSE MÉCANIQUE INCLINABLE A EXCENTRIQUE

	British	Metric	
Max. pressure	lb. 69500	kg 31500	Pression max.
Max. surface of cut at tensile strength 40 kg/mm²	sq.in. 1.22	mm² 787	Surface de coupe max. pour une résistance en traction de 40 kg/mm²
Throat at table level	in. 7 1/8	mm. 180	Profondeur du col de cygne au niveau de la table
Table dimensions	in. 24 7/8 × 13 3/4	mm. 630 × 335	Dimensions de la table
Max. distance between table plate and ram	in. 11 7/8	mm. 300	Distance max. entre plateau de table et coulisseau
Stroke	in. 3/8-4	mm. 8-100	Course
Number of strokes per minute	100		Nombre de coups à la minute
Table hole	in. 8 5/8 × 7 7/8	mm. 220 × 200	Ouverture de la table
Motor power	H.P. 2.5	kW. 1,85	Puissance du moteur
Weight of press (without motor)	lb. 4400	kg. 2000	Poids de la presse (sans moteur)
Max. angle of inclination	30°		Angle max. d'inclinaison
Approx. shipping volume	cu.ft. 120	m³ 3,4	Vol. approx. d'expédition



POWER INCLINABLE ECCENTRIC PRESS

TYPE PMP - 40

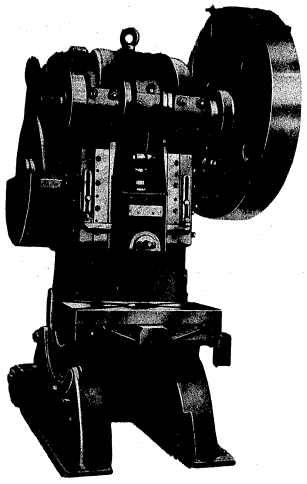
PRESSE MÉCANIQUE INCLINABLE A EXCENTRIQUE

	British	Metric	
Max. pressure	lb. 88000	kg. 40000	Pression max.
Max. surface of cut at tensile strength 40 kg/mm²	sq.in. 1.55	mm² 1000	Surface de coupe max. pour une résistance en traction de 40 kg/mm²
Throat at table level	in. 7 7/8	mm. 200	Profondeur du col de cygne au niveau de la table
Table dimensions	in. 24 7/8 × 15 3/4	mm. 630 × 400	Dimensions de la table
Max. distance between table plate and ram	in. 14	mm. 355	Distance max. entre plateau de table et coulisseau
Stroke	in. 1/2-4 3/4	mm. 12-120	Course
Number of strokes per minute	50		Nombre de coups à la minute
Table hole	in. 11 × 9 1/4	mm. 280 × 236	Ouverture de la table
Motor power	H.P. 5.4	kW. 4	Puissance du moteur
Weight of press (without motor)	lb. 6200	kg. 2800	Poids de la presse (sans moteur)
Max. angle of inclination	30°		Angle d'inclinaison max.
Approx. shipping volume	cu.ft. 156	m³ 4.4	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA

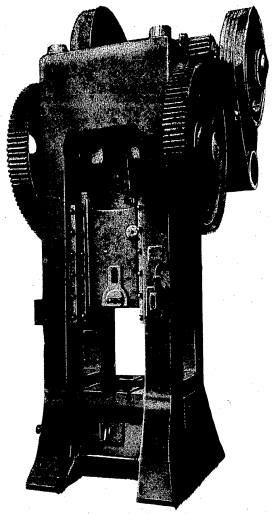


POWER INCLINABLE ECCENTRIC PRESS

TYPE PMP - 63

PRESSE MÉCANIQUE INCLINABLE A EXCENTRIQUE

	British	Metric	
Max. pressure	lb. 138300	kg. 63000	Pression max.
Max. surface of cut at tensile strength 40 kg/mm²	sq.in. 2.44	mm² 1575	Surface de coupe max. pour une résistance en traction de 40 kg/mm²
Throat at table level	in. 9 7/8	mm. 250	Profondeur du col de cygne au niveau de la table
Table dimensions	in. 31 1/2 × 19 3/4	mm. 800 × 500	Dimensions de la table
Max. distance between table plate and ram	in. 16 3/4	mm. 425	Distance max. entre plateau de table et coulisseau
Stroke	in. 3/4-4 3/4	mm. 20-120	Course
Number of strokes per minute	50		Nombre de coups à la minute
Table hole	in. 12 3/8 × 11	mm. 315 × 280	Ouverture de la table
Motor power	H.P. 6	kW. 4,4	Puissance du moteur
Weight of press (without motor)	lb. 6600	kg. 3000	Poids de la presse (sans moteur)
Max. angle of inclination	30°		Angle d'inclinaison max.
Approx. shipping volume	cu.ft. 219	m³ 6,2	Vol. approx. d'expédition



TRIMMING PRESS

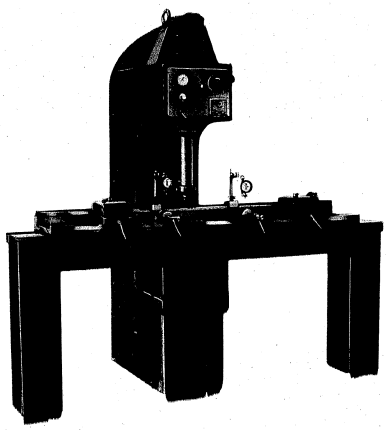
TYPE PKrR - 200

PRESSE A DÉBAVURER

	British	Metric	
Max. pressure	lb. 440000	kg. 200000	Pression max.
Stroke	in. 4 3/4	mm. 120	Course
Number of strokes per minute (at continuous motion)	30		Nombre de coups à la minute (en mouvement continu)
Table dimensions	in. 35 1/2 × 24 7/8	mm. 900 × 630	Dimensions de la table
Table hole	in. 13 3/8 × 11 7/8	mm. 340 × 300	Ouverture de la table
Motor power	H.P. 15	kW. 11	Puissance du moteur
Weight of press	lb. 66000	kg. 30000	Poids de la presse
Approx. shipping volume	cu.ft. 420	m³ 12	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



HYDRAULIC SINGLE COLUMN PRESS

TYPE PHW - 12

PRESSE HYDRAULIQUE A MONTANT UNIQUE

	British	Metric	
Max. pressure	lb. 26400	kg. 12000	Pression max.
Max. return pressure	lb. 8800	kg. 4000	Pression de retour max.
Stroke	in. 0-15 3/4	mm. 0-400	Course
Throat at table level	in. 7 1/8	mm. 180	Profondeur du col de cygne au niveau de la table
Max. distance between ram and table	in. 22 7/8	mm. 580	Distance max. entre coulisseau et table
Table dimensions	in. 11 3/8 × 15 3/4	mm. 290 × 400	Dimensions de la table
Height of table over floor	in. 28 1/8	mm. 715	Hauteur de la table au-dessus du sol
Motor power	H.P. 4.1	kW. 3	Puissance du moteur
Approx. net weight of press	lb. 2640	kg. 1200	Poids net approx. de la presse
Approx. shipping volume	cu.ft. 39	m^3 1.1	Vol. approx. d'expédition

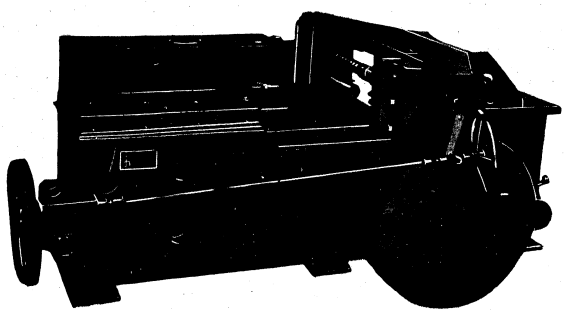
TYPE PHW - 25

	British	Metric	
Max. pressure	lb. 55000	kg. 25000	Pression max.
Max. return pressure	lb. 36400	kg. 16500	Pression max. de retour
Stroke	in. 0-19 3/4	mm. 0-500	Course
Throat at table level	in. 13 3/4	mm. 350	Profondeur du col de cygne au niveau de la table
Max. distance between ram and table	in. 25 5/8	mm. 650	Distance max. entre coulisseau et table
Table dimensions	in. 19 3/4 × 22	mm. 500 × 560	Dimensions de la table
Height of table over floor	in. 35 1/2	mm. 900	Hauteur de la table au-dessus du sol
Motor power	H.P. 10	kW. 7,5	Puissance du moteur
Approx. weight of press	lb. 7500	kg. 3400	Poids approx. de la presse
Approx. shipping volume	cu.ft. 106	m^3 3	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

METALEXPORT - WARSZAWA
ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA



HORIZONTAL PRESS — TYPE PB - 200 — PRESSE HORIZONTALE

Max. pressure	*lb. 440000*	*kg. 300000*	**Pression max.**
Stroke	*in. 1*	*mm. 26*	**Course**
Number of strokes per minute	*50*		**Nombre de coups à la minute**
Distance between brackets	*in. 11 7/8-47 1/4*	*mm. 300-1200*	**Distance entre supports**
Press straightens : standard T - iron double T - iron U - iron	*all dimensions*	*toutes dimensions*	**Capacité de dressage : fer en T standard fer en double T fer en U**
		N° 34	
		N° 34	
Power required	*H.P. 15*	*kW. 11*	**Puissance nécessaire**
Approx. weight of press	*lb. 10300*	*kg. 4800*	**Poids approx. de la presse**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 282*	*m³ 8*	**Vol. approx. d'expédition**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

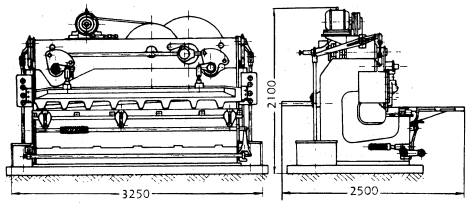
SHEARING MACHINES

MACHINES A CISAILLER

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA

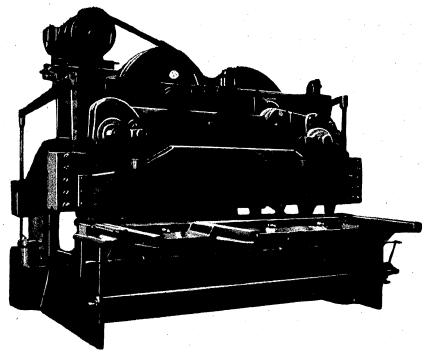


GUILLOTINE SHEARS — TYPE NG - 4 — CISAILLE GUILLOTINE

	British	Metric	
Length of cut per blade stroke	in. 92 1/2	mm. 2550	Longueur de coupe par coup de lame
Length of blade	in. 104 3/8	mm. 2650	Longueur de lame
Distance between side rames	in. 102 3/8	mm. 2600	Distance entre longerons
Max. thickness of sheet to be cut	in. 3/16	mm. 4	Épaisseur max. de la tôle
Number of strokes per minute	32		Nombre de coups par minute
Motor power	H.P. 7.5	kW. 5,5	Puissance du moteur
Approx. weight of shears	lb. 8800	kg. 4000	Poids approx. de la cisaille

TYPE NG - 10

	British	Metric	
Length of cut per blade stroke	in. 80 3/4	mm. 2050	Longueur de coupe par coup de lame
Length of blade	in. 88 5/8	mm. 2250	Longueur de lame
Distance between side frames	in. 86 5/8	mm. 2200	Distance entre longerons
Max. thickness of sheet to be cut	n. 3/8	mm. 10	Épaisseur max. de la tôle
Number of strokes per minute	18		Nombre de coups à la minute
Motor power	H.P. 12.2	kW. 9	Puissance du moteur
Approx. weight of shears	lb. 15400	kg. 7000	Poids approx. de la cisaille



GUILLOTINE SHEARS — TYPE NG - 13 — CISAILLE GUILLOTINE

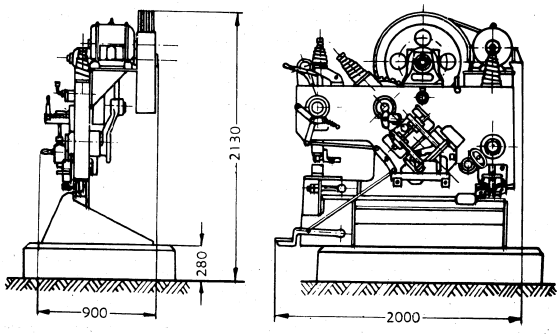
	British	Metric	
Length of cut per blade stroke	in. 121 1/4	mm. 3080	Longueur de coupe par coup de la lame
Length of blade	in. 128	mm. 3250	Longueur de lame
Distance between side frames	in. 126	mm. 3200	Distance entre longerons
Width of blade	in. 1/2	mm. 13	Largeur de lame
Number of strokes per minute	12		Nombre de coups par minute
Motor power	H.P. 30	kW. 22	Puissance du moteur
Approx. weight of shears	lb. 34100	kg. 15500	Poids approx. de la cisaille

TYPE NG - 32

	British	Metric	
Length of cut per blade stroke	in. 80 3/4	mm. 2050	Longueur de coupe par coup de la lame
Length of blade	in. 98 5/8	mm. 2250	Longueur de lame
Distance between side frames	in. 86 5/8	mm. 2200	Distance entre longerons
Width of blade	on. 1 1/4	mm. 32	Largeur de lame
Number of strokes per minute	7		Nombre de coups par minute
Motor power	H.P. 57	kW. 42	Puissance du moteur
Approx. weight of shears	lb. 72600	kg. 33000	Poids approx. de la cisaille

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



STEEL PLATE SHEARING AND PUNCHING MACHINE

TYPE NU - 16

MACHINE A CISAILLER ET POINÇONNER LES TOLES D'ACIER

	British	Metric	
Capacity :			**Capacité :**
plates up to	*in. 9/16*	*mm. 14*	**plaques jusqu'à**
round iron bars up to dia.	*in. 1 1/2*	*mm. 38*	**barres rondes jusqu'à un dia. de**
flat iron up to	*in. 3 1/8 × 3/4*	*mm. 80 × 20*	**fers plats jusqu'à**
Punching :			**Poinçonnage :**
holes up to dia.	*in. 1 3/16*	*mm. 30*	**dia. max. de trous**
sheet thickness up to	*in. 5/8*	*mm. 16*	**épaisseur max. de tôle**
Length of blade	*in. 8 5/8*	*mm. 220*	**Longueur de lame**
Number of strokes per minute	*13.3*		**Nombre de coups à la minute**
Motor power	*H.P. 5.4*	*kW. 4*	**Puissance du moteur**
Approx. weight of shears	*lb. 5280*	*kg. 2400*	**Poids approx. de la cisaille**

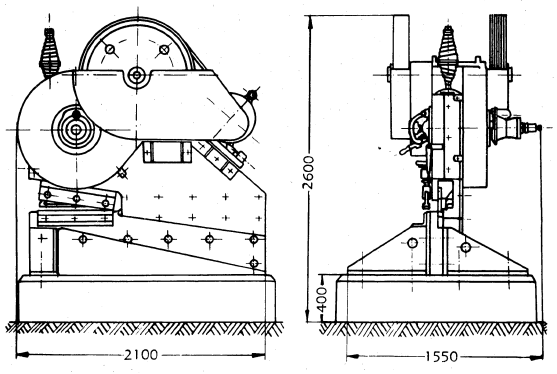
TYPE NU - 25

	British	Metric	
Capacity :			**Capacité :**
plates up to	*in. 1*	*mm. 25*	**plaques jusqu'à**
round iron bars up to dia.	*in. 2 9/16*	*mm. 65*	**barres rondes jusqu'à un dia. de**
flat iron bars up to	*in. 6 1/4 × 1 1/8*	*mm. 160 × 28*	**fers plats jusqu'à**
Punching :			**Poinçonnage :**
holes up to dia.	*in. 1 3/8*	*mm. 35*	**dia. max. de trous**
sheet thickness up to	*in. 1*	*mm. 25*	**épaisseur max. de tôle**
Length of blade	*in. 13 3/4*	*mm. 350*	**Longueur de lame**
Number of strokes per minute	*26*		**Nombre de coups à la minute**
Motor power	*H.P. 10.8*	*kW. 8*	**Puissance du moteur**
Approx. net weight	*lb. 11450*	*kg. 5200*	**Poids net approx.**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

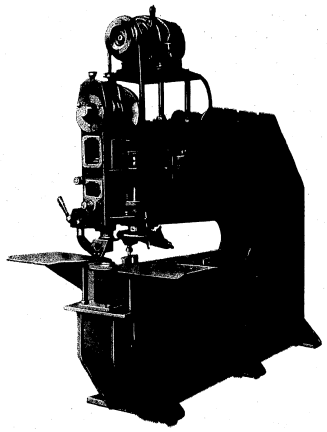
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA



SHEET SHEARING MACHINE — TYPE NB - 20 — CISAILLE A TOLES

	British	Metric	
Capacity : sheets up to flat iron up to	*in. 13/16* *in. 16 1/2 × 1*	*mm. 20* *mm. 420 × 25*	**Capacité : tôles jusqu'à fers plats jusqu'à**
Stroke	*in. 3 9/16*	*mm. 90*	**Course**
Number of strokes per minute	*16*		**Nombre de coups à la minute**
Motor power	*H.P. 10*	*kW. 7,5*	**Puissance du moteur**
Approx. weight of shears	*lb. 9900*	*kg. 4500*	**Poids approx. de la cisaille**



UNIVERSAL SHEARING MACHINE — TYPE NW - 4 — CISAILLE UNIVERSELLE

	British	Metric	
Thickness of plate (tensile strength 45 kg./sq.mm.) :			**Epaisseur de plaque (résistance en traction 45 kg/mm²) :**
outer cut	*in. 3/16*	*mm. 4*	**coupe externe**
inner cut	*in. 1/8*	*mm. 3*	**coupe interne**
Depth of throat up to cutter center	*in. 41 3/4*	*mm. 1060*	**Profondeur de gorge jusqu'au centre du disque de coupe**
Number of strokes per minute	*1200 and 850*		**Nombre de coups à la minute**
Stroke	*in. 0-1/4*	*mm. 0-6*	**Course**
Motor power	*H.P. 2.7*	*kW. 2*	**Puissance du moteur**
Approx. weight (without electric equipment)	*lb. 1760*	*kg. 800*	**Poids approx. (sans équipement électrique)**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 115*	*m³ 3,25*	**Vol. approx. d'expédition**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

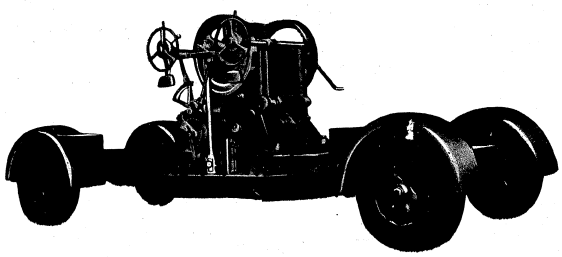
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

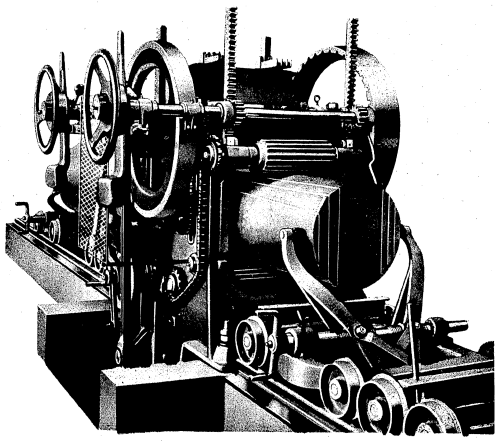
WOOD-WORKING MACHINES

MACHINES A BOIS

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7





MOVABLE HIGH SPEED LOG FRAME SAW (TOP DRIVE)

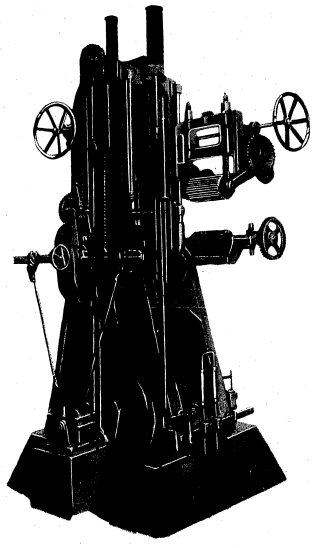
TYPE GKT - 60

SCIE A GRUMES PORTATIVE A GRANDE VITESSE (COMMANDE PAR EN HAUT)

	British	Metric	
Max. frame span	*in. 23 5/8*	*mm. 600*	**Largeur max. de châssis**
Frame travel stroke	*in. 15 3/4*	*mm. 400*	**Course du châssis**
Max. number of saws	*12*		**Nombre max. de scies**
Main shaft speed	*r.p.m. 265-280 t/m.*		**Vitesse de l'arbre principal**
Feeds per one main shaft revolution	*in./r. 0-7/16*	*mm/t. 0-12*	**Avance par tour de l'arbre principal**
Output	*cu.ft./h. 88-106*	*m^3/h. 2,5-3*	**Capacité de production**
Power required	*H.P. 30*	*kW. 22*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 9250*	*kg. 4200*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 13200*	*kg. 6000*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 595*	*m^3 16,7*	**Vol. approx. d'expédition**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



HIGH EFFICIENCY LOG FRAME SAW (BOTTOM DRIVE) — TYPE TGP - 1 — SCIE A GRUMES A GRAND RENDEMENT (COMMANDE PAR EN HAUT)

	British	Metric	
Max. frame span	in. 25 5/8	mm. 650	Largeur max. de châssis
Frame travel stroke	in. 23 5/8	mm. 600	Course du châssis
Main shaft speed	r.p.m. 265-380 t/m.		Vitesse de l'arbre principal
Feed per one main shaft revolution	in./r. 1/8-1/2	mm/t. 4-12	Avance par tour de l'arbre principal
Output	cu.ft./hour 353	m^3/h. 10	Capacité de production
Power required	H.P. 45	kW. 33	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 29700	kg. 13500	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 35200	kg. 16000	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 990	m^3 28	Vol. approx. d'expédition

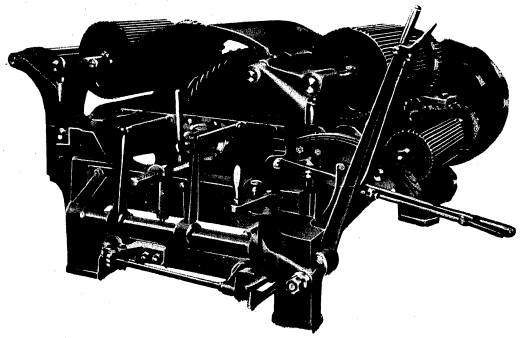
TYPE TGP - 2

	British	Metric	
Max. frame span	in. 31 1/2	mm. 800	Largeur max. de châssis
Frame stroke	in. 23 5/8	mm. 600	Course du châssis
Main shaft speed	r.p.m. 265-380 t/m.		Vitesse de l'arbre principal
Feed per one main shaft revolution	in./r. 1/8-1/2	mm/t. 4-12	Avance par tour de l'arbre principal
Output	cu.ft./hour 565	m^3/h. 16	Capacité de production
Power required	H.P. 55	kW. 40,5	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 30800	kg. 14000	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 36400	kg. 16500	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 1130	m^3 32	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

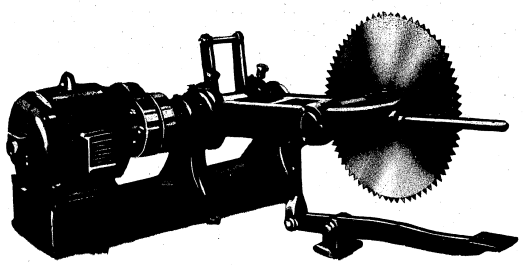
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX WARSZAWA



DOUBLE SAW EDGER — TYPE PO — SCIE DOUBLE A DRESSER LES BORDS

	British	Metric	
Max. width of cut timber	in. 37 5/8	mm. 700	Largeur max. du bois découpé
Cutting width	in. 2-13 3/4	mm. 50-350	Largeur de coupe
Max. cutting height	in. 5 7/8	mm. 150	Hauteur max. de coupe
Feeds	in./min. 2066 7/8 and 3228 3/4	mm/min. 53 et 82	Avances
Saw blade dia	in. 25 5/8	mm. 650	Dia. de la lame de scie
Saw blade speed	r.p.m. 1800 t/m.		Vitesse de la lame
Power required	H.P. 30	kW. 22	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 5950	kg. 2700	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 7770	kg. 3500	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 177	m³ 5	Vol. approx. d'expédition



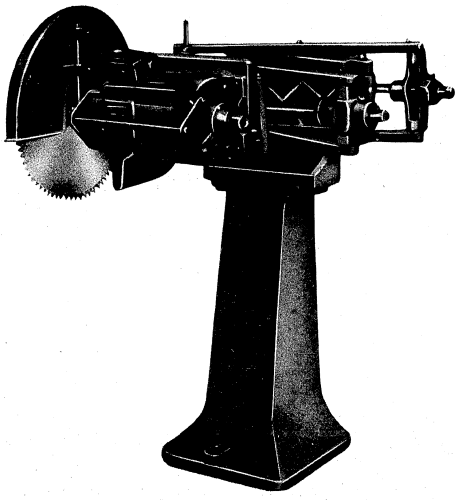
PENDULUM CROSS CUTTING CIRCULAR SAW — TYPE PDe - 5 — SCIE CIRCULAIRE DE TRAVERS OSCILLATOIRE

	British	Metric	
Saw blade dia	in. 19 3/4	mm. 500	Dia. de la lame de scie
Saw blade speed	r.p.m. 1500 t/m.		Vitesse de la lame
Max. cutting height	in. 7 7/8	mm. 200	Hauteur de coupe max.
Power required	H.P. 5.4	kW. 4	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 835	kg. 380	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 1100	kg. 500	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 35	m³ 1	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

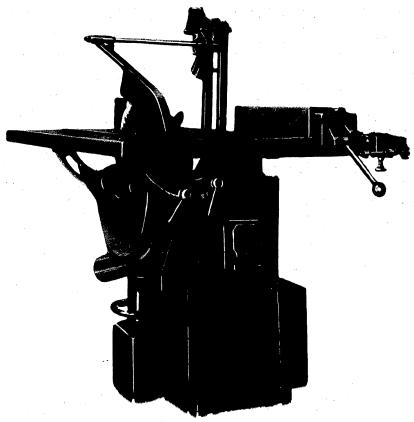
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ADDRESS WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA



CROSS CUTTING CIRCULAR SAW — TYPE PSWe — SCIE CIRCULAIRE DE TRAVERS

	British	Metric	
Saw blade dia.	in. 19 3/4	mm. 500	Dia. de la lame de scie
Max. cutting length	in. 29 1/2	mm. 750	Longueur de coupe max.
Max. cutting height	in. 4 3/4	mm. 120	Hauteur de coupe max.
Saw blade speed	r.p.m. 2800 t/m.		Vitesse de la lame de scie
Power required	H.P. 3.5	kW. 2,6	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 700	kg. 320	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 1230	kg. 560	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft 57	m³ 1,6	Vol. approx. d'expédition

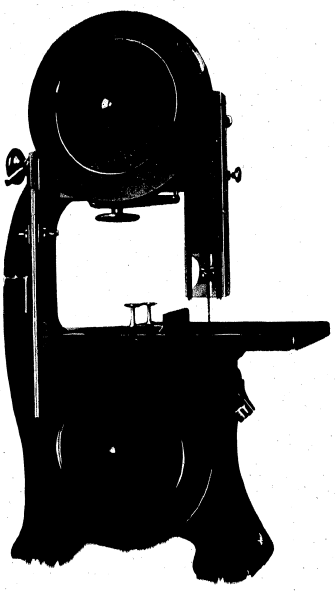


CIRCULAR BENCH SAW WITH MORTISING ATTACHEMENT — TYPE TPSe — SCIE CIRCULAIRE AVEC DISPOSITIF POUR MORTAISER

	British	Metric	
Saw blade dia.	in. 15 3/4	mm. 400	Dia. de la lame de scie
Saw blade speed	r.p.m. 2800 t/m.		Vitesse de la lame
Table dimensions	in. 47 1/4 × 32 3/4	mm. 1200 × 830	Dimensions de la table
Inclination of table	30°		Inclinaison de la table
Max. cutting height	in. 5 1/8	mm. 130	Hauteur max. de coupe
Max. boring dia.	in. 3/4	mm. 20	Dia. max. d'alésage
Power required	H.P. 4.1	kW. 3	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 1650	kg. 750	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 2200	kg. 1000	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 124	m³ 3.5	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



BAND SAWING MACHINE — TYPE PTe - 7 — SCIE A RUBAN

	British	Metric	
Saw wheel dia.	in. 27 5/8	mm. 700	Dia. du volant porte-scie
Table dimensions	in. 29 1/2 × 29 1/2	mm. 750/750	Dimensions de table
Max. cutting height	in. 17 3/4	mm. 450	Hauteur max. de coupe
Distance between saw and frame	in. 27 5/8	mm. 700	Distance entre scie et bâti
Saw wheel speed	r.p.m. 710 t/m.		Vitesse du volant porte-scie
Saw band speed	in./sec. 1023 3/4	m/sec. 26	Vitesse du ruban-scie
Power required	H.P. 4.1	kW. 3	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 1450	kg. 660	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 2200	kg. 1000	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 99	m³ 2,8	Vol. approx. d'expédition

TYPE PTe - 9

	British	Metric	
Saw wheel dia.	in. 35 1/2	mm. 900	Dia. du volant porte-scie
Table dimensions	in. 37 3/8 × 35 1/2	mm. 950 × 900	Dimensions de table
Max. cutting height	in. 21 5/8	mm. 550	Hauteur max. de coupe
Distance between saw and frame	in. 35 1/2	mm. 900	Distance entre scie et bâti
Saw wheel speed	r.p.m. 500 t/m.		Vitesse du volant porte-scie
Saw band speed	in./sec. 945	m/sec. 24	Vitesse du ruban-scie
Power required	H.P. 6.8	kW. 5	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 1760	kg. 800	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 2640	kg. 1200	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 154	m³ 4,5	Vol. approx. d'expédition

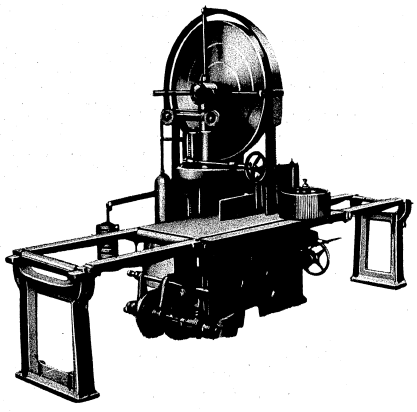
TYPE PTMe

	British	Metric	
Saw wheel dia.	in. 13 3/4	mm. 350	Dia. du volant porte-scie
Table dimensions	in. 15 3/4 × 16 1/2	mm. 400 × 420	Dimensions de la table
Max. cutting height	in. 7 1/8	mm. 180	Hauteur max. de coupe
Distance between saw and frame	in. 12 5/8	mm. 320	Distance entre scie et bâti
Saw wheel speed	r.p.m. 990 t/m.		Vitesse du volant porte-scie
Saw band speed	in./min. 708 5/8	m/sec. 18	Vitesse du ruban-scie
Power required	H.P. 0.68	kW. 0,5	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 220	kg. 100	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 374	kg. 170	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 53	m³ 1,5	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

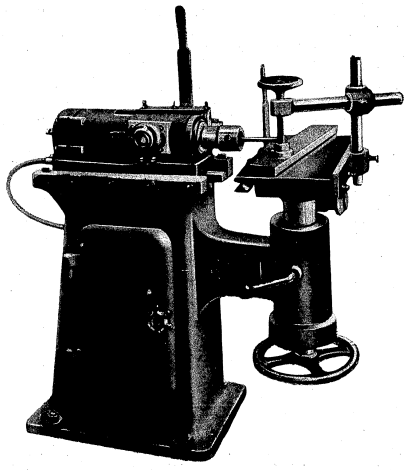
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA



BAND RESAW MACHINE — TYPE BVTe — SCIE A RUBAN

	British	Metric	
Saw wheel dia.	in. 43 1/4	mm. 1100	Dia. du volant porte-scie
Width of saw band	in. 4	mm. 100	Largeur du ruban-scie
Length of saw band	in. 236 1/4	mm. 6800	Longueur du ruban-scie
Max. cutting height	in. 19 3/4	mm. 500	Hauteur de coupe max.
Saw wheel speed	r.p.m. 600 t/m.		Vitesse du volant porte-scie
Timber feed	in/min. 0-157S	m/min. 0-40	Avance du bois
Power required	H.P. 30	kW. 22	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 8800	kg. 4000	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 11000	kg. 5000	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 360	m³ 10,2	Vol. approx. d'expédition

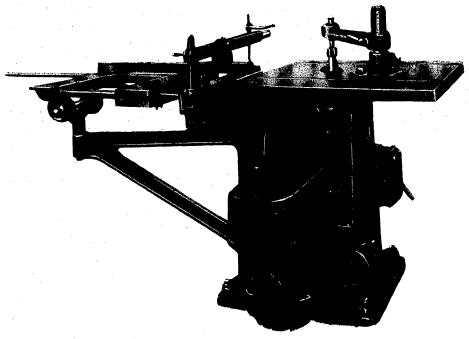


HORIZONTAL BORING AND MORTISING MACHINE — TYPE LBSe — MACHINE HORIZONTALE A ALÉSER ET MORTAISER

	British	Metric	
Max. boring dia	in. 1 3/8	mm. 35	Dia. max. d'alésage
Max. boring depth	in. 5 7/8	mm. 150	Profondeur max. d'alésage
Max. length of slot	in. 7 7/8	mm. 200	Longueur max. de mortaise
Spindle speed	r.p.m. 2800 t/m.		Vitesse de broche
Power required	H.P. 2.5	kW. 1,85	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 660	kg. 300	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 925	kg. 420	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 52	m³ 1,47	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

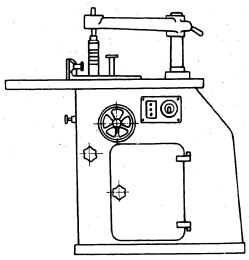


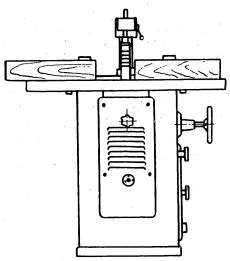
MOULDING MACHINE WITH TENONING AND MORTISING ATTACHMENT

TYPE FJe

MACHINE A MOULURER AVEC DISPOSITIF POUR TENONS ET MORTAISES

	British	Metric	
Max. depth of mortise cut	in. 6 3/8	mm. 160	Profondeur max. de mortaise
Main table dimensions	in. 35 1/2 × 30 3/8	mm. 900 × 700	Dimensions de la table principale
Spindle speeds	r.p.m. 3000 and 8000 t/m.		Vitesses de broche
Vertical spindle travel	in. 4	mm. 100	Course verticale de la broche
Power required	H.P. 4.1	kW. 3	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 1430	kg. 650	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 1980	kg. 900	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 92	m³ 2,6	Vol. approx. d'expédition





MOULDING MACHINE WITH TENONING AND MORTISING ATTACHMENT

TYPE FJNe

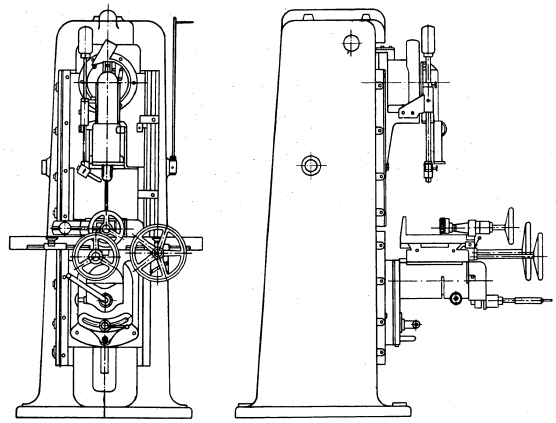
MACHINE A MOULURER AVEC DISPOSITIF POUR TENONS ET MORTAISES

	British	Metric	
Max. depth of mortise cut at 3000 r.p.m.	in. 3 15/16	mm. 100	Profondeur max. de mortaise à 3000 t/m.
Max. depth of mortise cut at 6000 r.p.m.	in. 1 13/16	mm. 40	Profondeur max. de mortaise à 6000 t/m.
Table dimensions	in. 39.3/8 × 39 3/8	mm. 1000 × 1000	Dimensions de la table
Vertical spindle travel	in. 5 1/2	mm. 140	Course verticale de la broche
Morse taper	N° 4		Cône Morse
Spindle speeds	r.p.m. 3000 and 6000		Vitesse de broche
Power required	H.P. 3 5/4	kW. 2.55/2.92	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 1270	kg. 580	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 1760	kg. 800	Poids brut approx.
Approx. shipping space	cu.ft. 112	m³ 3	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

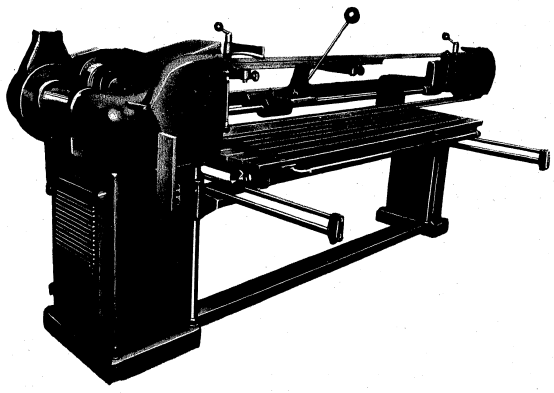
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

METALEXPORT - WARSZAWA
ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA



CHAIN MORTISER — TYPE NKVRe — MORTAISEUSE A CHAINE

	British	Metric	
Mortise hole : min. width × lenght max. width × length	*in. 1/4 × 1 9/16* *in. 1 × 11 7/8*	*mm. 6 × 40* *mm. 25 × 300*	**Trou de mortaise : largeur et longueur min. largeur et longueur max.**
Max. depth	*in. 5 7/8*	*mm. 150*	**Profondeur max.**
Max. thickness of machined workpiece	*in. 13 3/4*	*mm. 350*	**Epaisseur max. de la pièce usinée**
Table dimensions	*in. 10 5/8 × 32 1/4*	*mm. 270 × 820*	**Dimensions de table**
Table travel : longitudinal cross vertical	*in. 11 7/8* *in. 4 7/8* *in. 7 7/8*	*mm. 300* *mm. 125* *mm. 200*	**Course de la table : longitudinale transversale verticale**
Spindle speed	*r.p.m. 2860 t/m.*		**Vitesse de broche**
Power required	*H.P. 3*	*kW. 2,2*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 1870*	*kg. 850*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 2640*	*kg. 1200*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 102*	*m³ 2,9*	**Vol. approx. d'expédition**



SAND BELT GRINDER — TYPE SLNe — PONCEUSE A BANDE

	British	Metric	
Table dimensions	*in. 86 5/8 × 31 1/2*	*mm. 3200 × 800*	**Dimensions de table**
Table cross travel	*in. 31 1/2*	*mm. 800*	**Course transversale de la table**
Max. height of workpiece	*in. 22*	*mm. 560*	**Hauteur max. de pièce**
Sand belt speed	*in./sec. 925 1/8*	*m/sec 23,5*	**Vitesse de la bande**
Grinding wheel speed	*r.p.m. 1440 t/m.*		**Vitesse du disque ponceur**
Sand belt length × width	*in. 263 3/4 × 59*	*mm. 6700 × 1500*	**Longueur × largeur de la bande**
Grinding wheel dia.	*in. 12 1/4*	*mm. 310*	**Dia. du disque ponceur**
Power required	*H.P. 3*	*kW. 2,2*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 2430*	*kg. 1100*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 3530*	*kg. 1600*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 240*	*m³ 6,8*	**Vol. approx. d'expédition**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

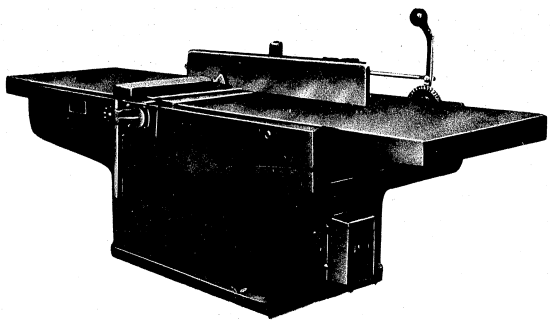
ADDRESS WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX WARSZAWA

SURFACE PLANING MACHINE — TYPE ALNe — MACHINE A RABOTER

	British	Metric	
Planing width	in. 11 3/4 and 15 3/4	mm. 300 et 400	Largeur de rabotage
Cut depth	in. 0-3/16	mm. 0-5	Profondeur de coupe
Table length	in. 78 3/4	mm. 2000	Longueur de table
Number of knives in cutter block	4		Nombre de lames dans le porte-outil
Cutter-block speed	r.p.m. 4500 t/m.		Vitesse du porte-outil
Power required	H.P. 3	kW. 2,21	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 1760	kg. 800	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 2970	kg. 1350	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 140	m³ 4	Vol. approx. d'expédition

TYPE AONe - 6

	British	Metric	
Planing width	in. 23 5/8	mm. 600	Largeur de rabotage
Cut depth	in. 0-3/16	mm. 0-5	Profondeur de coupe
Table length	in. 90 1/2	mm. 2500	Longueur de table
Number of knives in cutter block	4		Nombre de lames dans le porte-outil
Cutter-block speed	r.p.m. 4500 t/m.		Vitesse du porte-outil
Power required	H.P. 5.7	kW. 4,2	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 2200	kg. 1000	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 3190	kg. 1450	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 155	m³ 4,5	Vol. approx. d'expédition



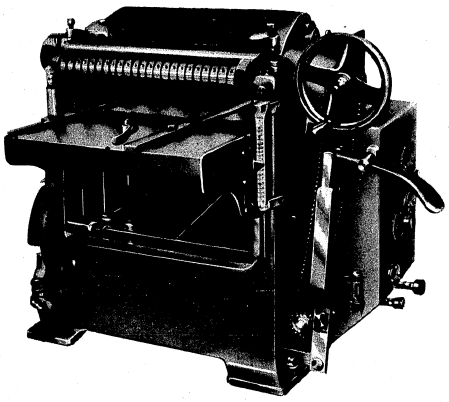
SURFACE PLANING MACHINE — TYPE AONe - 7 — MACHINE A RABOTER

	British	Metric	
Planing width	in. 27 5/8	mm. 700	Largeur de rabotage
Cut depth	in. 0-3/16	mm. 0-5	Profondeur de coupe
Table length	in. 90 1/2	mm. 2500	Longueur de table
Number of knives in cutter block	4		Nombre de lames dans le porte-outil
Cutter-block speed	r.p.m. 4500 t/m.		Vitesse du porte-outil
Power required	H.P. 5.7	kW. 4,2	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 2640	kg. 1200	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 3520	kg. 1600	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 194	m³ 5,5	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

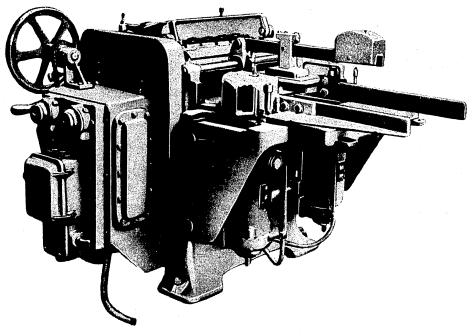
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA



THICKNESSING MACHINE — TYPE HeNe - 6 — MACHINE A TIRER D'ÉPAISSEUR

	British	Metric	
Planing width	*in. 25 3/8*	*mm. 600*	**Largeur de rabotage**
Max. workpiece thickness	*in. 7 7/8*	*mm. 200*	**Epaisseur max. de pièce usinée**
Number of knives in cutter block	4		**Nombre de lames dans le porte-outil**
Cutter-block speed	*r.p.m. 4500 t/m.*		**Vitesse du porte-outil**
Feeds	*in./min. 354 3/8 and 590 5/8*	*m/min. 9 et 15*	**Avances**
Power required	*H.P. 6.8*	*kW. 5,5*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 1950*	*kg. 885*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 2420*	*kg. 1100*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 95*	*m³ 2,7*	**Vol. approx. d'expédition**



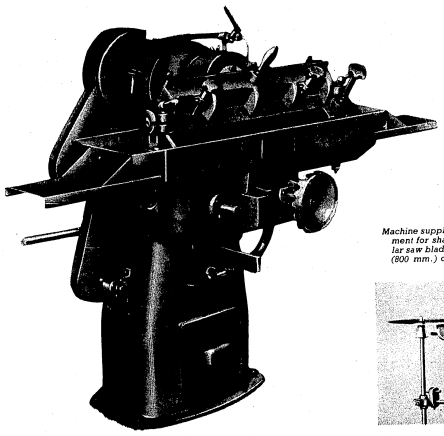
THREE-SIDE THICKNESSING AND PLANING MACHINE — TYPE HTe - 5 — MACHINE A TIRER D'ÉPAISSEUR ET RABOTER SUR LES TROIS FACES

	British	Metric	
Max. planing width	*in. 19 3/4*	*mm. 500*	**Largeur max. de rabotage**
Min. planing width	*in. 3 1/8*	*mm. 80*	**Largeur min. de rabotage**
Feeds	*in./min. 169 1/4 and 272 3/8*	*m/min. 4,5 et 7*	**Avances**
Max. workpiece thickness	*in. 7 7/8*	*mm. 200*	**Epaisseur max. de pièce**
Horizontal cutter-block speed	*r.p.m. 4200 t/m.*		**Vitesse de porte-outil horizontal**
Vertical cutter-block speed	*r.p.m. 3000 t/m.*		**Vitesse de porte-outil vertical**
Power required	*H.P. 12*	*kW. 8,83*	**Puissance nécessaire**
Approx. net weight	*lb. 2420*	*kg. 1100*	**Poids net approx.**
Approx. gross weight	*lb. 3000*	*kg. 1400*	**Poids brut approx.**
Approx. shipping volume	*cu.ft. 106*	*m³ 106*	**Vol. approx. d'expédition**

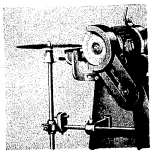
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

METALEXPORT WARSZAWA
ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA



Machine supplied with attachment for sharpening circular saw blades up to 31 1/2" (800 mm.) dia.



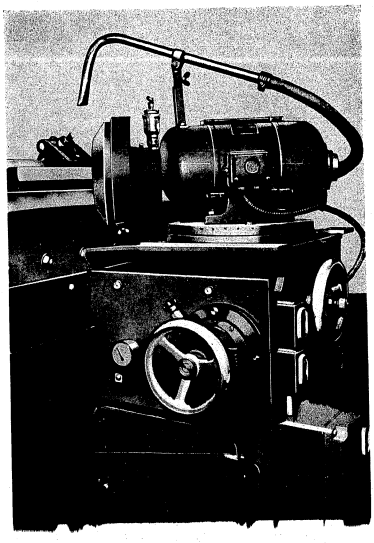
Machine fournie avec dispositif pour affûtage de lames de scies circulaires jusqu'à 800 mm. de dia.

AUTOMATIC PLANER KNIVES SHARPENING MACHINE

TYPE OLNe - 7

MACHINE AUTOMATIQUE A AFFUTER LES LAMES DE RABOTEUSE

	British	Metric	
Grinding wheel dia.	in. 6 3/8	mm. 160	Dia. de meule
Sharpening length	in. 27 5/8	mm. 700	Longueur d'affûtage
Power required	H.P. 1.8	kW. 1,3	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 840	kg. 380	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 1460	kg. 665	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 67	1,9 m³	Vol. approx. d'expédition



HYDRAULIC PLANER KNIVES SHARPENING MACHINE

TYPE OTH

AFFUTEUSE HYDRAULIQUE POUR LAMES DE RABOTEUSE

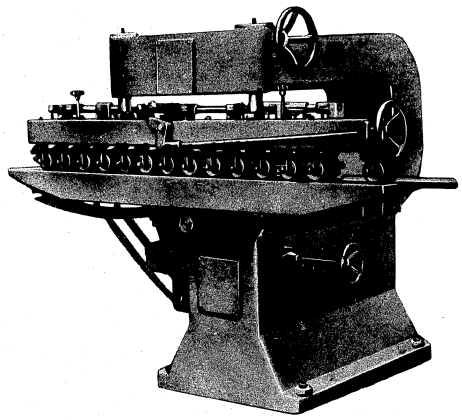
	British	Metric	
Sharpening length	in. 39 3/8	mm. 1000	Longueur d'affûtage
Table traverse speed	in./min. 394 3/4-709 3/4	mm/min. 10-18	Vitesse de table
Power required	H.P. 5	kW. 3,7	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 4400	kg. 2000	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 5950	kg. 2700	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 64	m³ 1,8	Vol. approx. d'expédition

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

166

METALEXPORT - WARSZAWA
ADDRESS : WARSZAWA, P. O. BOX 442
CABLES : METALEX - WARSZAWA



VENEER GLUEING MACHINE

TYPE SNSe

ENCOLLEUSE POUR BOIS EN FEUILLES

	British	Metric	
Feeds	in./min. 157 1/2-472 1/2	mm/min. 4-12	Avances
Power required	H.P. 1.5	kW. 1.1	Puissance nécessaire
Approx. net weight	lb. 2870	kg. 1300	Poids net approx.
Approx. gross weight	lb. 3750	kg. 1700	Poids brut approx.
Approx. shipping volume	cu.ft. 141	m³ 4	Vol. approx. d'expédition

B-12-a-f-5.500-6-55

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

STAT

KATALOG

WYROBÓW SPÓŁDZIELNI SKALA

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

SPÓŁDZIELNIA PRACY „SKALA", WARSZAWA, UL. WILCZA 32

STAT

KATALOG

WYROBÓW SPÓŁDZIELNI „SKALA"

Skala SKALA Skala

3

Urządzenia do reprodukcji technicznych
Cyrkle precyzyjne i szkolne
Sprzęt nawigacyjny
Urządzenia dla kreślarń i biur technicznych
Pomoce kreślarskie

BIURO WYDAWNICTW CENTRALNEGO ZWIĄZKU SPÓŁDZIELCZOŚCI PRACY
WARSZAWA 1956

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Produkcja Spółdzielni „Skala" ma specjalny charakter. Spółdzielnia ta, jako jedyna w Polsce zaopatruje w sprzęt i przybory precyzyjno-kreślarskie biura projektów, biura konstrukcyjne, średnie i wyższe uczelnie techniczne oraz indywidualnych odbiorców.

Podjęliśmy pionierskie, niezmiernie ciężkie zadanie zaspokojenia możliwie najpełniej potrzeb zespołów technicznych w skali państwowej, zarówno przez podnoszenie jakości dotychczas produkowanych przyrządów, jak i przez wprowadzenie wielu nowych, bardzo precyzyjnych, dorównujących jakością przyrządom produkcji zagranicznej.

Zadanie to wykonaliśmy już w poważnym stopniu. W wyniku wieloletnich doświadczeń fachowców wpośród naszej załogi oraz dzięki pomocy szerokiego kręgu współpracujących z nami wybitnych przedstawicieli świata technicznego — asortyment naszej produkcji rozszerzył się znacznie o artykuły nigdy dotychczas w kraju nie produkowane.

Wzbogaciliśmy naszą produkcję przyrządami, które do niedawna jeszcze opatrzone były patentami wyłącznie firm zagranicznych.

Najbardziej nowe pozycje naszego profilu produkcyjnego — to przyrządy oddające nieocenioną pomoc w codziennej pracy zawodowej technika, a często jeszcze zupełnie mu nieznane.

Dlatego też potrzeba wydania katalogu stała się palącą. Niezbędnym stał się katalog nie ograniczający się tylko do zestawu naszych artykułów, ale pouczający również o sposobie korzystania z wielu mniej znanych precyzyjnych instrumentów techniczno-kreślarskich oraz zaznajamiający techników ze sposobem ich konserwacji.

Realizując te założenia, oddajemy do rąk użytkowników niniejszy katalog, stanowiący zarazem instruktaż i niejako przewodnik w dziedzinie techniczno-kreślarskiej.

Dążeniem naszym jest dalsze udoskonalanie i rozszerzanie produkcji. Aby jednak zamierzenia nasze dały pożądane wyniki, konieczne jest rozszerzenie i zacieśnienie współpracy z użytkownikami naszych wyrobów. Wraz z niniejszym katalogiem przekazujemy zatem prośbę o życzliwą krytykę i nadsyłanie swoich doświadczeń, wskazówek oraz życzeń pod adresem Spółdzielni „Skala".

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

SPIS ROZDZIAŁÓW

2. Dział urządzeń do produkcji rysunków technicznych 6

2. 1. Opis ogólny 6
2. 2. Lokalizacja urządzeń w pomieszczeniach . . 8
2. 3. Wyświetlarki 8
2. 4. Wyświetlarki podwójne 9
2. 5. Wywoływaczki 10
2. 6. Lampy łukowe zapasowe z zamkniętym łukiem 11
2. 7. Dławiki 11
2. 8. Tablice rozdzielcze 11
2. 9. Ramy kopiowe 12
2. 10. Skaloskopy 14
2. 11. Aparaty do obcinania rysunków 16
2. 12. Normy wydajności wyświetlarek 16
2. 13. Inne pomoce dla wyświetlarni 16
2. 14. Części zapasowe 16

3. Dział cyrkli precyzyjnych, szkolnych i grafionów 17

3. 1. Cyrkle precyzyjne pojedyncze 18
3. 2. Cyrkle precyzyjne specjalne (drążkowe, proporcjonalne, nawigacyjne i inne) 19
3. 3. Części dodatkowe i zapasowe do cyrkli . . 22
3. 4. Grafiony precyzyjne zwykłe i specjalne . . 24
3. 5. Cyrkle precyzyjne w kompletach 26
3. 6. Cyrkle szkolne 31
3. 7. Części dodatkowe i zapasowe do cyrkli szkolnych 31
3. 8. Grafiony szkolne 31

4. Dział sprzętu nawigacyjnego 32

4. 1. Lineały nawigacyjne 32
4. 2. Cyrkle nawigacyjne 32
4. 3. Kątomierze nawigacyjne 32
4. 4. Protraktor dla marynarki handlowej . . . 32
4. 5. Krzywomierz 32
4. 6. Przyciski do map i rysunków 32

5. Dział urządzeń dla kreślarń i pracowni plastycznych 34

5. 1. Stoły kreślarskie o podstawie żeliwnej . . . 34
5. 2. Stoły kreślarskie drewniane i taborety . . 34
5. 3. Stoły kreślarskie z szybą do podświetlania . 34
5. 4. Rysownice 35
5. 5. Stalugi malarskie pokojowe 35
5. 6. Specjalne urządzenia dla rzeźbiarzy i plastyków 36
5. 7. Prostowody do rysownic poziomych „Skalaplex“ 36
5. 8. Lampy techniczne 38

Skala Skala Skala Skala Skala Skala

6. Dział pomocy kreślarskich i technicznych . . . 39

6. 1. Suwaki logarytmiczne rachunkowe . . . 39
6. 2. Suwaki do kreskowania linii równoległych oraz inne pomoce 40
6. 3. Krzywiki uniwercalne 41
6. 4. Kątomierze 41
6. 5. Krzywomierze 41
6. 6. Aparat do oklejania (lamowania) brzegów rysunków 42
6. 7. Wzorniki do pisma technicznego 43
6. 8. Lejki do pisma technicznego 43
6. 9. Inne pomoce kreślarskie 44
6. 10. Wzorniki do zaokrągleń 44

7. Różne 44

7. 1. Papiery logarytmiczne 44
7. 2. Kalki logarytmiczne 44
7. 3. Tuby do przechowywania rysunków . . . 45
7. 4. Bloki (szkicowniki) 45
7. 5. Planimetr do szybkiego obliczania powierzchni 45

8. Asortyment w przygotowaniu do produkcji . . . 45

9. Alfabetyczny spis artykułów 46

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

2. DZIAŁ URZĄDZEŃ DO REPRODUKCJI RYSUNKÓW TECHNICZNYCH

2. 1. Opis ogólny

Spółdzielnia nasza produkuje kompletne urządzenia dla wyświetlarń planów i rysunków. W celu umożliwienia odbiorcom wyboru najbardziej odpowiednich urządzeń podajemy poniżej opis poszczególnych możliwości skompletowania właściwego zestawu stosownie do miejscowych wymagań.

Wyświetlarnia do masowej produkcji kopii składa się z następujących urządzeń:

a) jednej lub więcej wyświetlarek rotacyjnych, (na każdą wyświetlarkę 1 wywoływaczka rotacyjna),

b) jednego aparatu do obcinania rysunków formatu A4, A3 lub A2,

c) jednej tablicy rozdzielczej.

Wyświetlarnia do średniej ilości produkcji kopii składa się z następujących urządzeń:

a) jednej ramy kopiowej typu ciężkiego lub lekkiego (zależnie od maksymalnych wymiarów kopii),

b) jednego skaloskopu (lampy łukowej z reflektorem) do naświetlania poziomego lub pionowego (zależnie od możliwości pomieszczeniowych),

c) jednej skrzynki amoniakalnej czterokomorowej,

d) jednego aparatu do obcinania rysunków formatu A4, A3 lub A2.

Urządzenie do wykonywania małej ilości kopii składa się z ramy kopiowej do naświetlania przy świetle dziennym oraz wywoływaczki **WS1.**
Rozróżniamy następujące urządzenia do reprodukcji:

a) o różnej wydajności produkcyjnej,

b) z przystosowaniem do korzystania z naświetlania elektrycznego bądź światła dziennego.

Poniżej podajemy kilka danych o właściwościach lampy łukowej.

Światło lampy łukowej jest aktyniczne*) przy napięciu 150—160 Volt w łuku lampy (łuk lampy od 50—60 mm długości). Napięcie takie osiąga się za pomocą dławików przy napięciu w sieci 220 Volt. O ile napięcie w sieci wynosi 110 Volt, należy transformować je do 220 Volt i dławić do 160 Volt za pomocą autotransformatora. W przypadku braku autotransformatora należy dławić napięcie ze 110 Volt na 80 Volt (łuk lampy 15 mm długości). Wydajność takiej lampy jest niska, wynosi tylko 1/4 — 1/6 wydajności w stosunku do wydajności lampy przy 160 Volt napięcia i długości łuku 50 mm — 60 mm. Dlatego należy przy napięciu 110 Volt prądu zmiennego transformować napięcie z małymi stratami na 220 Volt i dławić na 150—160 Volt. O ile obsługa lampy łukowej kontroluje napięcie, to światło działa aktynicznie na emulsję światłoczułą i wydajność jest bardzo duża, bowiem oprócz widocznych promieni niebieskofioletowych zyska się jeszcze niewidoczne ultrafioletowe, które chemicznie najwydajniej działają.

Wydajność lampy łukowej jest wyższa o ok.:
4—16 razy od światła dziennego,

4— 5 razy od światła lampy kwarcowej z parą rtęciową,

10—12 razy od lampy uwilowej z parą rtęciową,

20—25 razy od półwatówek.

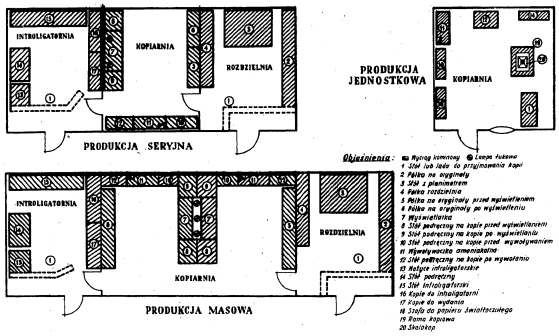
*) aktyniczne — światło lampy łukowej przy napięciu 150/160 Volt przy długości łuku 50/60 mm posiada znaczną ilość promieni fioletowych i ultrafioletowych, które specjalnie aktywnie działają na emulsję światłoczułą, przez co czas naświetlenia można znacznie skrócić, a tym samym podnieść wydajność urządzenia.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

2. 2. Lokalizacja urządzeń w pomieszczeniach

Rzeczą bardzo ważną w urządzaniu wyświetlarń jest właściwy wybór pomieszczenia. Podane niżej uwagi oraz szkice typowej lokalizacji posłużyć mogą do ulepszenia istniejących już wyświetlarń oraz stanowić będą wskazówkę dla projektantów wyświetlarń w budynkach nowoczesnych. Najczęściej powtarzającym się błędem jest



umiejscowienie **wywoływaczki amoniakalnej** w lokalu pozbawionym wentylacji kominowej. Wentylacja kominowa jest niezbędna dla usunięcia z pomieszczenia nadmiaru zapachu amoniaku. Poniżej przedstawione są szkice typowej lokalizacji.

2. 3. Wyświetlarki

Konstrukcja wyświetlarek ME2, ME3 i MEx2 jest udoskonalona i całkowicie nowoczesna.

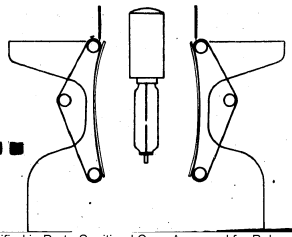
Dzięki prostemu rozwiązaniu poszczególnych elementów wyświetlarka spełnia całkowicie swoje zadanie.

Przy projektowaniu wyświetlarek szczególną uwagę zwrócono na bezpieczeństwo i higienę pracy oraz prostotę obsługi. Zastosowano wiele nowych urządzeń, mających na celu całkowite wyzyskanie siły lamp łukowych w różnych warunkach pracy i przy korzystaniu z różnych rodzajów oryginałów — rysunków. Wprowadzenie tych urządzeń zmniejszyło poważnie koszty robocizny oraz zużycie prądu elektrycznego, a racjonalne rozmieszczenie poszczególnych części i niezawodność ich działania zwiększyły wydatnie zdolność produkcyjną wyświetlarek.

Wyświetlarka ME2/56 posiada 2 lampy a ME3/56 — 3 lampy łukowe. Te typy wyświetlarek różnią się tylko ilością lamp i dławików. Wyświetlarka ME3 zaopatrzona jest w dodatkową wentylację. Obydwa rodzaje wyświetlarek mogą być dostosowane do prądu zmiennego o napięciu 220 Volt, lub 380 Volt.

Charakterystyka ogólna:

długość	1 680 mm
szerokość	1 050 mm
wysokość	1 300 mm
waga ok.	300 kg



Wydajność wyświetlarki uzależniona jest od rodzaju rysunku, gatunku kalki, a szczególnie od rozmiarów kopiowanych rysunków.

Przy korzystaniu z papieru o szerokości 1000 mm i ciągłości pracy przelotowość wyświetlarek wynosi:

dla typu ME3 maksymalna wydajność 150—200 m^2 na godzinę (najwolniejszy bieg 8 mb na godzinę),

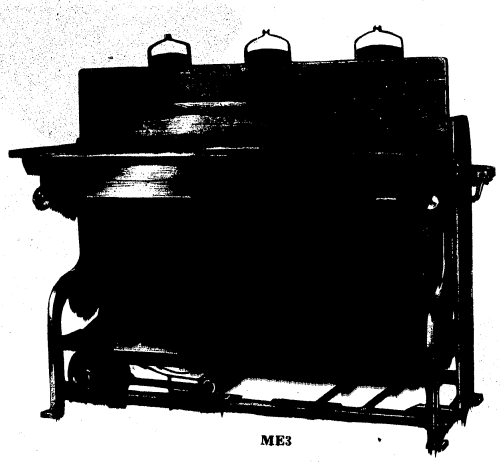
dla typu ME2 maksymalna wydajność 100—150 m^2 na godzinę (najwolniejszy bieg 8 mb na godzinę).

Dopuszczalna szerokość papieru do 1200 mm.

Do każdej wyświetlarki dołączona jest instrukcja obsługi i konserwacji z rysunkami i schematami instalacji elektrycznej.

2. 4. Wyświetlarki podwójne

W przypadku niewystarczającej ilości kopii otrzymywanej przy korzystaniu z jednej wyświetlarki, można przystawić do niej drugą w ten sposób, aby obydwie maszyny mogły korzystać ze wspólnego źródła światła. W ten sposób wydajność wzrasta o 100% nie pociągając za sobą wzrostu kosztów za energię elektryczną zasilającą lampy łukowe.



ME3

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

2. 5. Wywoływaczki

Wywoływaczki naszej produkcji równocześnie wywołują i utrwalają naświetlone kopie rysunków.

Produkujemy następujące typy wywoływaczek:

a) do masowej produkcji sposobem suchym przy pomocy gorących oparów amoniakalnych (typ WSR) oraz do wywoływania sposobem półmokrym (WPM),

b) do produkcji średniej lub małej — skrzynie amoniakalne 1- lub 4-komorowe (WS1, WS1E, WS4).

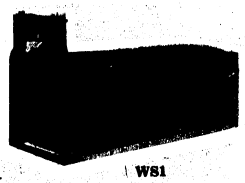
Wywoływanie kopii sposobem suchym daje pewność zachowania skali rysunku bez zmian przez wykluczenie możliwości skurczu papieru przy wywoływaniu. Ten sposób wywoływania połączony jest wprawdzie z nieszkodliwym dla zdrowia, lecz nieprzyjemnym zapachem amoniaku.

Wywoływanie kopii sposobem półmokrym umożliwia pracę w pomieszczeniu bez specjalnej wentylacji, ponieważ używane chemikalia nie wydzielają zbyt ostrych wyziewów. W tych warunkach zachodzi jednak możliwość zmiany skali papieru przez jego zwilżenie.

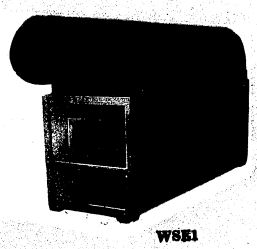
WSR — wywoływaczka rotacyjna do wywoływania kopii na papierze światłoczułym w gorących oparach amoniakalnych sposobem suchym. Wywoływaczka składa się ze zbiornika ze skraplaczem do amoniaku na ok. 3 litry i zbiornika do par amoniakalnych. Wewnątrz zbiornika umieszczone jest korytko do spływu amoniaku, pod którym znajduje się grzałka. Oprócz wyżej wymienionych elementów wmontowane są: grzałka, wywietrznik (ekshaustor), silnik jednofazowy o mocy 0,6 kW oraz transporter.
Maksymalna szerokość kopii 110 cm.
Wymiary wywoływaczki WSR: 159 x 43 x 65 cm.
Wywoływaczkę WSR ustawia się na podstawie o wysokości 450—500 mm w idealnie poziomej pozycji, aby zapewnić dobry spływ amoniaku (potrójny tzw. TRIPLEX).

WPM — wywoływaczka rotacyjna do kopiowania sposobem półmokrym składa się z korytka do wywoływacza, 3 wałków prowadzących i silnika 200 watowego jednofazowego. Specjalny wywoływacz można nabyć w Składnicach Przemysłu Chemicznego (porcja na 1 litr 150 g fosforanu trójsodowego i 50 g betanaftolu). Wydajność wywoływaczki przy szerokości kopii 100 cm — 60 m²/godz.
Wywoływaczki WPM ustawić można na każdym stole.
Wymiary: 180 x 35 x 26 cm.

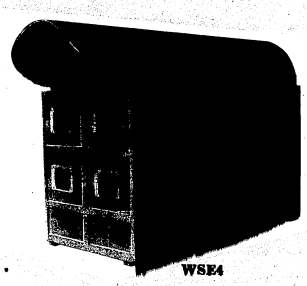
WS1 — wywoływaczka amoniakalna jednokomorowa składa się ze skrzyni przedzielonej drewnianym rusztem, pod który należy wstawić płaskie naczynie fajansowe lub emaliowane z amoniakiem potrójnym (TRIPLEX). Wywoływaczka taka ma zastosowanie do produkcji małych ilości kopii. Kopie wkłada się luźno zrolowane do 5 m². Wymiary: 45 x 45 x 125 cm.



WS1



WSE1



WSE4

WSE1 — wywoływaczka amoniakalna jednokomorowa jak WS1, lecz zaopatrzona w grzałki do podgrzewania amoniaku, co przyspiesza proces wywoływania. Wywoływaczka WS1E posiada dodatkowo nadbudowę z okapem, która pozwala na podłączenie z wentylem kominowym. Wkładając wywołane kopie pod okap, przewietrza się je z oparów amoniakalnych. Wymiary: 45 x 65 x 125 cm.

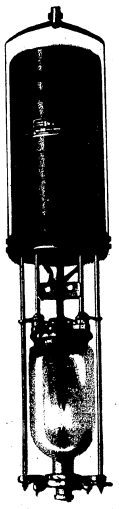
WSE4 — wywoływaczka 4-komorowa z podgrzewaczem zwiększa wydajność o 50% oraz umożliwia pewne segregowanie kopii. Dla lepszego przewietrzania można zastosować w nadbudowie przy wlocie do wentylatora kominowego wentylator elektryczny. Urządzenie takie wchłania opary amoniakalne, wydzielające się ze skrzyni w czasie wkładania i wyjmowania kopii. Wymiary: 60 x 95 x 150 cm.

UWAGA: do wywoływania bardzo małej ilości kopii można zastosować każdą skrzynkę ze szczelnie oklejonymi szparkami ewentualnie szeroką tubę tekturową.

2. 6. Lampy łukowe zapasowe z zamkniętym łukiem

LŁ — lampy łukowe wyrabiamy tylko do napięcia 220 Volt w sieci, 12—14 Amp, 160 Volt w łuku o długości 50—60 mm.

Napięcie w łuku 150—160 Volt uzyskujemy przez włączenie do sieci dławika D.



LŁ

2. 7. Dławik

D — dla uzyskania w lampie łukowej światła aktynicznego należy napięcie dławić przez włączenie do sieci dławika D 220/160 Volt.
Komplet dławika składa się z cewek, rdzenia z blachy krzemowej oraz wyłącznika trójbiegunowego (PCZ).

PCZ — wyłącznik trójbiegunowy dostosowany do dławika (lampy łukowej).

2. 8. Tablice rozdzielcze

W celu podłączenia instalacji elektrycznej do wyświetlarki, dostarczamy gotową już tablicę rozdzielczą TR.

TR — Tablica rozdzielcza składa się z ramy metalowej, kotwic do wmurowania w ścianie oraz tablicy gumoidowej. Na tablicy rozdzielczej rozmieszczone są gniazdka do bezpieczników, wyłącznik siły oraz otwory ułatwiające przymocowanie dławików. Po stronie wewnętrznej znajduje się instalacja podłączeniowa.

TR2 — do wyświetlarki dwulampowej, wymiary 750 x 670 x 360 mm.

TR3 — do wyświetlarki trzylampowej, wymiary 1160 x 670 x 360 mm.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

2. 9. Ramy kopiowe

Poniżej przedstawiamy kilka typów ram kopiowych wraz z opisem stosowania.

RC — rama kopiowa z płytą celuloidową.

Rama kopiowa wypukła z płytą celuloidową jest lekka, przenośna i łatwa w obsłudze.

Maksymalne wymiary powierzchni użytkowej 700 mm x 1000 mm. Płyta celuloidowa o grubości 0,6—0,8 jest łatwo wymienna. Naprężenie celuloidu następuje przy pomocy urządzenia klinowego i śrub motylkowych.

W czasie naświetlania należy ramę ustawić tak, aby promienie słoneczne lub światło sztuczne padały prostopadle do jej powierzchni.

RP — ramy kopiowe sprężynowe płaskie.

RP/B2 — wymiaru ramy 770 mm x 1050 mm w świetle szyby

RP/A1 — wymiaru ramy 950 mm x 1250 mm w świetle szyby.

RP/B1 — wymiaru ramy 1000 mm x 1500 mm w świetle szyby.

Na zamówienie spółdzielnia nasza dostarcza ramy o podanych wymiarach.

Opis konstrukcji: ramy kopiowe sprężynowe płaskie są mocnej konstrukcji, zaopatrzone w szybę lustrzaną grubości od 5 mm (ew. skazy nie wpływają w żadnym stopniu na jakość kopii). Płyty przyciskowe zaopatrzone są w drewniane wsporniki sprężynujące. Pomiędzy płytkami przyciskowymi a szybą znajduje się filc, który dzięki swej elastyczności zapewnia ścisłe dociśnięcie oryginału i papieru światłoczułego do szyby. Rama spoczywa w łożysku na podstawie, zaopatrzonej w rolki, umożliwiające łatwe jej przesuwanie. Ramę można unieruchomić w każdym żądanym położeniu za pomocą śruby.

Sposób użycia: w celu skopiowania rysunku obracamy ramę z szybą ku dołowi i zdejmujemy płyty przyciskowe oraz filc. Z kolei układamy oryginał, tak aby strona, na której znajduje się rysunek, przylegała do szyby. Następnie układamy papier światłoczuły, przy czym strona pokryta emulsją winna przylegać do oryginału. Następnie pokrywamy filcem papier światłoczuły. Po wykonaniu tych czynności ostrożnie układamy płyty przyciskowe, uważając, aby nie zmarszczył się lub nie sfałdował oryginał i papier. Z kolei prętami zabezpieczamy i przyciskamy całość do szyby. Dla skrócenia czasu naświetlania ramę ustawiamy tak, aby promienie światła padały prostopadle do szyby.

RC

RPN — rama kopiowa pneumatyczna płaska

RPN/700 — wymiary 700 mm x 1000 mm w świetle szyby.

RPN/900 — wymiary 900 mm x 1200 mm w świetle szyby.

Ramy kopiowe pneumatyczne innych wymiarów — Spółdzielnia może wykonać na specjalne zamówienie.

Opis konstrukcji: ramy pneumatyczne — podobnie jak sprężynowe — są solidnej i mocnej budowy. Rama pneumatyczna składa się:

a) z ramy właściwej, zaopatrzonej w szybę lustrzaną od 5 mm grubości oraz w płytę gumową z obrzeżem,

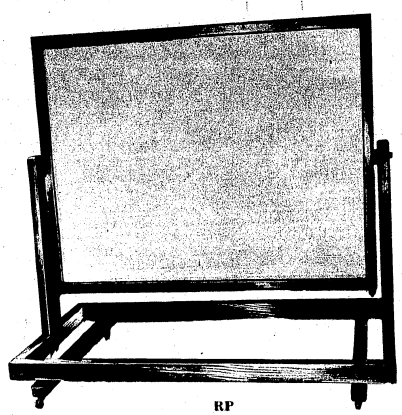
b) z podstawy żeliwnej na rolkach, służącej do łatwego posuwania ramy,

c) z pompki ręcznej do uzyskania próżni pomiędzy szybą a płytą gumową.

Istnieją również inne sposoby uzyskania próżni, np. za pomocą pompki wodnej lub pompki ssącej z napędem elektrycznym.

Przy pomocy ramy kopiowej RPN można naświetlać: oryginały podniszczone, płyty cynkowe nawet nie zupełnie płaskie oraz inne materiały wymagające idealnego przylegania do szyby, gdyż na skutek powstałej próżni między szybą a gumą powstaje bardzo mocne ciśnienie od zewnątrz. Sposób użycia — jak przy ramach kopiowych sprężynowych z tym, że przy ramach pneumatycznych należy uważać, aby spadek ciśnienia nie nastąpił w czasie naświetlania i należy często powtarzać ssanie powietrza. Wskazanym jest włączenie Vaccum-metra, który kontroluje próżnię, pomiędzy pompkę a ramę.

Nasze oferty i cenniki obejmują komplet ramy pneumatycznej bez pompki, lecz z konstrukcją do jej wmontowania. Odbiorcy nasi proszeni są o podanie w zamówieniu, czy ramę należy zaopatrzyć w pompkę wodną czy też ręczną. Elektryczną pompkę ssącą można zamówić we właściwej rejonowej składnicy urządzeń elektrycznych.



RP

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

2. 10. Skaloskopy

Skaloskop — urządzenie, składające się z lampy łukowej służącej do kopiowania w ramie kopiowej rysunków z kalki na papier światłoczuły lub płytę cynkową.

EPZ — skaloskop EPZ służący do naświetlania poziomego, składa się z jednej lampy łukowej 12—14 Amp z kloszem szklanym, reflektora prostokątnego, statywu z krzyżakiem na rolkach do przesuwania oraz dławika 220/160 Volt dla uzyskania ultrafioletowych promieni.

W celu skrócenia czasu naświetlania zaleca się korzystanie z dwóch skaloskopów EPZ2 (każdy z nich zaopatrzony jest w dwie lampy z reflektorami umieszczone na jednym statywie).

UWAGA: co 4 godziny należy wyłączać dopływ prądu, sprawdzić elektrody (węgle) i oczyścić klosze szklane.

EPN — skaloskop służący do naświetlania pionowego, znajduje zastosowanie przede wszystkim w pomieszczeniach małych. W celu uniknięcia lekkiego zaciemnienia pod lampą, należy w czasie naświetlania łagodnie poruszać reflektorem.

Opis konstrukcji: skaloskop EPN składa się z lampy łukowej 12—14 Amp reflektora wiszącego na lince stalowej, trzech bloczków do zawieszenia linki stalowej, jednego urządzenia korbowego UK do nawijania linki stalowej oraz dławika 220/160 Volt dla uzyskania ultrafioletowych promieni.

Dla skrócenia czasu naświetlania należy umieścić nad ramą 2 lub 4 skaloskopy EPN.

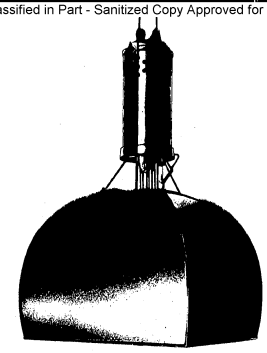
UWAGA: co 4 godziny należy wyłączyć dopływ prądu, sprawdzić elektrody (węgle) i oczyścić klosze szklane.

Czas naświetlania wg wymiarów powierzchni rysunków i odstępów ramy od źródła światła przy napięciu prądu 220 Volt — 14-amperowych lampach oraz 150—160 Volt w łuku lampy.

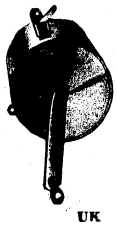
Odstęp lampy od ramy cm	Równomierne wyświetlanie		Czas naświetlania w min.
	Duże wymagania	Maksymalne wymagania	
	około cm		
Skaloskop EPN 90	90 × 90	100 × 100	6 — 6½
Skaloskop EPZ 90	80 × 80	90 × 90	6 — 6½

Wyżej podany czas naświetlania został obliczony przy użyciu dobrej, przezroczystej kalki i rysunku w tuszu, normalnie używanym papierze światłoczułym oraz przy czystych kloszach. Przy rysunkach kreślonych ołówkiem należy stosować czas o 1/3 krótszy.

UWAGA: przy zastosowaniu oryginałów kreślonych na błonach (Kodatrace, Klarzell i innej kalki importowanej tzw. transparenty naolejane) czas wyżej podany jest o 1/3 krótszy.

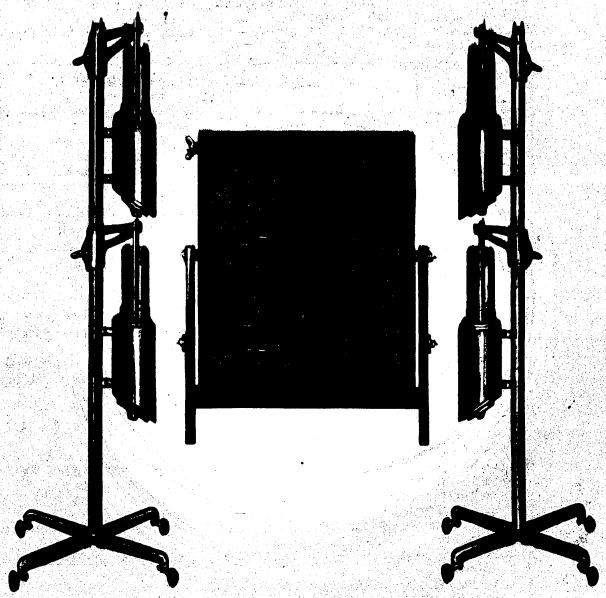


EPN



UK

EPN



Skaloskop poczwórny z ramą kopiową (EPZ)

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

2. 11. Aparaty do obcinania rysunków

AR — do szybkiego i prostokątnego obcinania rysunków o formatach A4, A3 i A2 stosuje się aparaty AR. Jak wynika z ilustracji, są to proste urządzenia, które wybitnie usprawniają obcinanie kopii. Wymiary pulpitów aparatu przekraczają wymiary formatów znormalizowanych o mały margines.
(Korzystając z aparatu AR4 należy w pierwszej kolejności odciąć krótsze boki papieru).

Cecha	Wymiar pulpitu	Nadaje się do obcinania formatów*)
AR—4	445 × 325 mm	A5 i A4
AR—3	600 × 390 mm	A5, A4 i A3
AR—2	750 × 500 mm	A5, A4, A3 i A2 oraz krótszy bok formatu A1

*) wymiary formatek wg Polskich Norm (PN)

	Przed obcięciem	Po obcięciu
A4	240 × 330 mm	210 × 297 mm
A3	330 × 440 mm	297 × 420 mm
A2	440 × 650 mm	420 × 594 mm
A1	650 × 900 mm	594 × 840 mm

2. 12. Normy wydajności wyświetlarek ME2 i ME3

Podaliśmy poprzednio maksymalną wydajność naszych wyświetlarek. Jest to norma szybkości przebiegu transportera. W praktyce należy jednakże wziąć pod uwagę:
a) różnorodność wielkości formatów,
b) różnorodność rysunków (rysunek w ołówku wymaga szybszego przebiegu aniżeli rysunek tuszowy),
c) przezroczystość kalki,
d) czułość papierów światłoczułych (w lecie produkuje się papier światłoczuły o mniejszej czułości aniżeli w zimie),
e) kwalifikacje kopisty,
f) warunki pracy itp.
Uwzględniając powyższe można przyjąć następujące normy obsługi i wydajności:
a) załoga do obsługi 1 wyświetlarki ME2 przy pełnym nasileniu:
1 — kopista
1 — pomoc kopisty i obsługa wywoływaczki
1 — obsługa obcinacza i segregowania,
b) zespół ten w normalnych warunkach powinien wykonać w ciągu 8-godzinnego dnia pracy 9000 dcm² kopii. Obejmuje to zarówno wyświetlanie, jak też wywołanie, obcięcie i posegregowanie, przyjmując, że w ciągu tego czasu pracy wpływały do kopiarni różnej wielkości oryginały, w stosunku małe do dużych, jak 1 : 3.

2. 13. Inne pomoce dla wyświetlarń

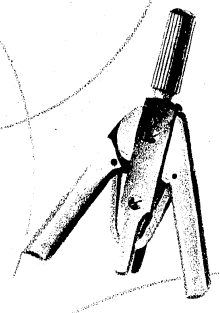
U W A G A: Oprócz wymienionych w dziale 7 pomocy wskazanym jest zaopatrzyć kopiarnie (wyświetlarnie) w skrzynie do przechowywania papieru światłoczułego do bieżącej produkcji dziennej, celem zabezpieczenia papieru przed działaniem ultrafioletowych promieni oraz wydzielin amoniakalnych.

2. 14. Części zapasowe

Poza kompletnymi maszynami do wyświetlania i wywoływania dostarczamy również części zamienne i zapasowe, produkowane przez nasze zakłady.
Elementy wytwarzane przez inne przedsiębiorstwa, a wchodzące w skład naszych urządzeń (silniki, szyby gięte, klosze do lamp, transportery gumowe i filcowe, cewki i wyłączniki do dławików) możemy dostarczać w zależności od posiadanych na składzie zapasów. Jednocześnie wskazujemy odbiorcy producenta ewentualnie znane nam źródła nabycia omawianych elementów.
Do wyświetlarek i wywoływaczek dołączamy szczegółowy opis techniczny oraz podajemy sposób posługiwania się nimi.

3. DZIAŁ CYRKLI PRECYZYJNYCH, SZKOLNYCH I GRAFIONÓW

Konstrukcja naszych cyrkli nie różni się od konstrukcji cyrkli powszechnie produkowanych, przy czym stale wprowadzamy nowe ulepszenia i uzupełnienia (np. dodanie w cyrklu proporcjonalnym skali złotego podziału).
Cyrkle nasze wyrabiamy z metali nieżelaznych a przez galwanizowanie zabezpieczamy je przed korozją.
Cyrkle do kreślenia kół i odmierzacze. Głowica cyrkla precyzyjnego posiada urządzenie umożliwiające miękkie i równe rozchylanie ramion cyrkla oraz zaopatrzona jest w śrubkę regulującą luz w głowicy.
Igła w ramieniu cyrkla precyzyjnego jest umocowana w ruchowym łożysku, co pozwala na ustawienie igły pionowo do poziomu papieru.
Igły w cyrklach precyzyjnych są wymienne, zamocowane śrubką. Cyrkla uniwersalnego PICK2 i CK12 używać można jako odmierzacza po wstawieniu wymiennego igielnika.
Z e r o w n i k i typu dwusprężynowego z wymiennym ołównikiem i grafionem. Konstrukcja tego cyrkla pozwala na prostopadłe ustawienie ołównika lub grafionu bez względu na wielkość kreślonego kółeczka.
C y r k l e sprężynowe CK4 posiadają lewy i prawy gwint — a oś nakrętki mikro jest wmontowana w ruchome łożysko. W najbliższym czasie przewidujemy również produkcję nowych serii kompletów z cyrklami CK4/2 i CK4/3.
Grafiony naszej produkcji wykonane są ze stali specjalnej, która zabezpiecza ostrza przed szybkim tępieniem.
Jak wynika z podanych ilustracji, wprowadziliśmy do produkcji kilka typów grafionów najczęściej używanych. Poza grafionami normalnymi produkujemy również grafiony szwedzkie, przystosowane do kreślenia cienkich, grubych i długich linii. Zaleta grafionów szwedzkich jest duża pojemność tuszu, umożliwiająca kreślenia bardzo długich i dość grubych linii.



Futerały do kompletów cyrkli precyzyjnych są wykonane z dobrze suszonego drewna olszowego z zamknięciem ryglowym. Wewnątrz wyłożone są wojwetem, strona zewnętrzna oklejona płótnem introligatorskim (kaliko).
W celu zapoznania naszych odbiorców z zawartością poszczególnych kompletów przyborników, podajemy w pierwszej kolejności ilustracje wszystkich pojedyńczych cyrkli, grafionów, części zamiennych i dodatkowych, oznaczając je cechami fabrycznymi. Do każdego elementu dajemy krótki opis, powołując się na cechę fabryczną, a następnie omawiamy i podajemy ilustrację i cechy fabryczne kompletów.
Cyrkle szkolne są dokładne i mocne. Opakowanie ich jest estetyczne.
Produkcję cyrkli szkolnych rozwijać będziemy stopniowo, oddając na rynek w pierwszej kolejności cyrkle tzw. uniwersalne — do kreślenia w tuszu i ołówku, a następnie odmierzacze śrubowe, zerowniki itd.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

3. 1. Cyrkle precyzyjne pojedyńcze

P1CK2 — cyrkiel uniwersalny — o długości 150 mm służy do kreślenia ołówkiem lub tuszem kół o promieniu do 90 mm, z ołównikiem, igielnikiem i grafionem. Po założeniu przedłużacza PD1 (patrz „Części dodatkowe") uzyskuje się możliwość kreślenia koła o promieniu 220 — 250 mm.

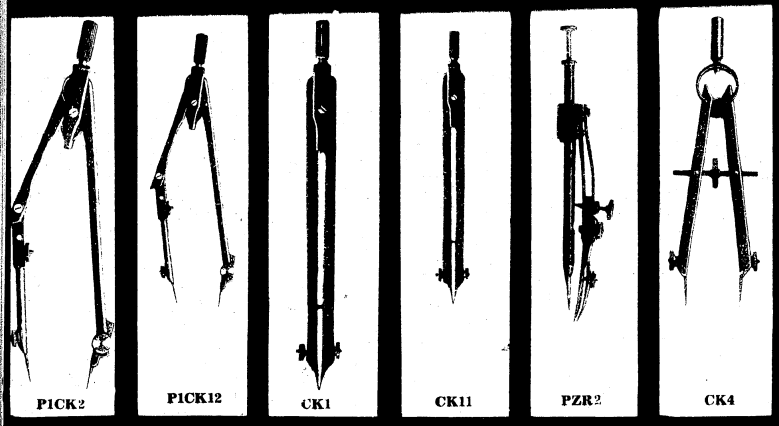
CK12 — cyrkiel uniwersalny podręczny o długości 110 mm z igielnikiem, ołównikiem i grafionem. Do tego typu cyrkla nie stosuje się przedłużacza.

CK1 — cyrkiel odmierzacz o długości 150 mm z dwoma igłami łatwo wymiennymi.

CK11 — cyrkiel odmierzacz podręczny jak cyrkiel CK1 lecz o długości 110 mm.

CK4 — cyrkiel odmierzacz sprężynowy ze śrubką mikrometryczną z lewym i prawym gwintem służy do bardzo dokładnego odmierzania i przenoszenia odcinków linii. Cyrkiel posiada tę zaletę, że przy wielokrotnym przenoszeniu, a nawet odkładaniu, nie zmienia (bez poruszenia śrubki mikrometrycznej) rozstawu nóżek.

PZR2 — cyrkiel zerownik, dwusprężynowy z ołównikiem i grafionem, służy do kreślenia bardzo małych kół o promieniu najmniejszym 0,7—9,5 mm. Dzięki precyzyjnej konstrukcji grafion jak również ołównik nie zmienia kąta i pozostaje zawsze prostopadle do rysunku bez względu na wielkość kreślonego kółka.



3. 2. Cyrkle precyzyjne specjalne

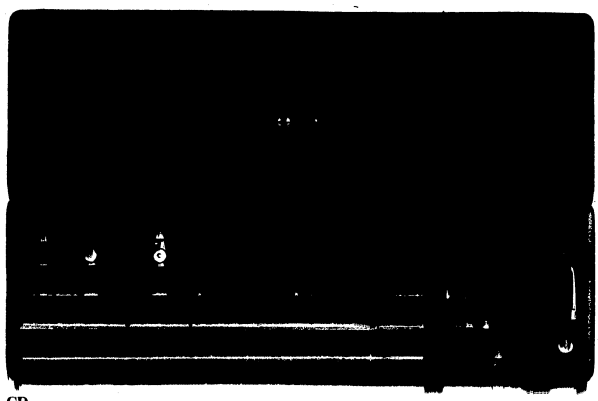
CD — cyrkiel drążkowy — składa się z prętów mosiężnych, niklowanych o długości 250 mm (licząc długość użytkową bez złącza), dwóch suwaków, z których jeden ze śrubką mikrometryczną służy do precyzyjnego ustawiania odległości między dwoma punktami, ołównika, grafionu, dwóch igielników oraz wózka dwukołowego do utrzymania równowagi.

Cyrkle drążkowe produkujemy w następujących wielkościach:

CD500 — cyrkiel drążkowy z dwoma prętami po 250 mm służącymi do kreślenia kół o promieniu do 500 mm,

CD750 — jw. lecz z trzema prętami,

CD1000 — „ „ „ czterema „



CD

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

CP — cyrkiel proporcjonalny o długości ramion łącznie z igłami 180 mm, niklowany, w futerale drewnianym wyłożonym welwetem.

Sposób posługiwania się cyrklem proporcjonalnym:

cyrkiel proporcjonalny działa na zasadzie proporcji zachodzących między odcinkami powstałymi z przecięcia dwiema równoległymi dwóch przecinających się prostych. Cyrkiel proporcjonalny służy do:

a) podziału odcinków prostych w różnych stosunkach,

b) wyznaczania „złotego podziału" odcinka,

c) podziału okręgu na równe części.

Przed każdorazowym użyciem cyrkla propocjonalnego należy nóżki cyrkla zestawić (ustalić na kołku), następnie ustawić ruchomy suwaczek w ten sposób, aby znajdująca się na nim rysa pokryła się z potrzebną nam rysą podziałki na nóżce, z kolei należy zacisnąć silnie nakrętkę, w celu unieruchomienia suwaczka oraz wzdłużnego posuwu nóżek.

Działanie „proste"

Przy dzieleniu odcinków w różnych stosunkach posługujemy się podziałką oznaczoną napisem „prosta". Uchwyciwszy między ostrza igieł dużych pewną długość liniową, uzyskujemy między igłami małymi odcinek zmniejszony w takim stosunku, na jaki nastawiliśmy rysę suwaczka, i odwrotnie — jeżeli między ostrza igieł małych uchwycimy pewną długość liniową, to między igłami dużymi uzyskamy odpowiednio zwiększony odcinek.

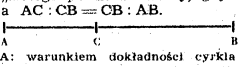
Działanie „okrąg"

Przy podziale okręgu na równe części posługujemy się podziałką oznaczoną napisem „okrąg". Po nastawieniu rysy suwaczka na pewną kreskę podziałki, chwytamy w końce igieł dużych długość średnicy badanego okręgu, a odległość zawarta między igłami małymi dzieli wówczas ten okrąg na odpowiednią ilość równych części.

Działanie „złotego podziału"

Dzieląc odcinek według „złotego podziału" ustawiamy rysę suwaczka na rysę oznaczoną „ZC" i wówczas każdorazowe rozstawienie nóżek daje między ostrzami igieł dwie części odcinka podzielonego według „złotego podziału". Dany odcinek prostej jest podzielony według „złotego podziału" wtedy, gdy stosunek odcinka krótszego do dłuższego tak się ma jak dłuższy do całego odcinka.

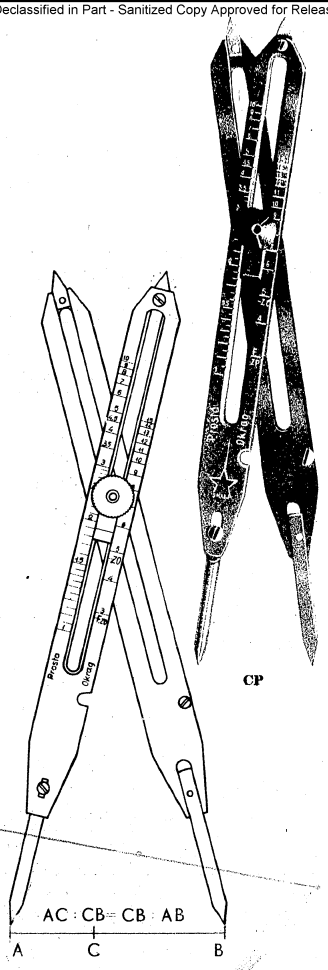
Np. odcinek AB w punkcie C jest podzielony według „złotego podziału" wtedy, gdy zachodzi proporcja AC : CB = CB : AB.



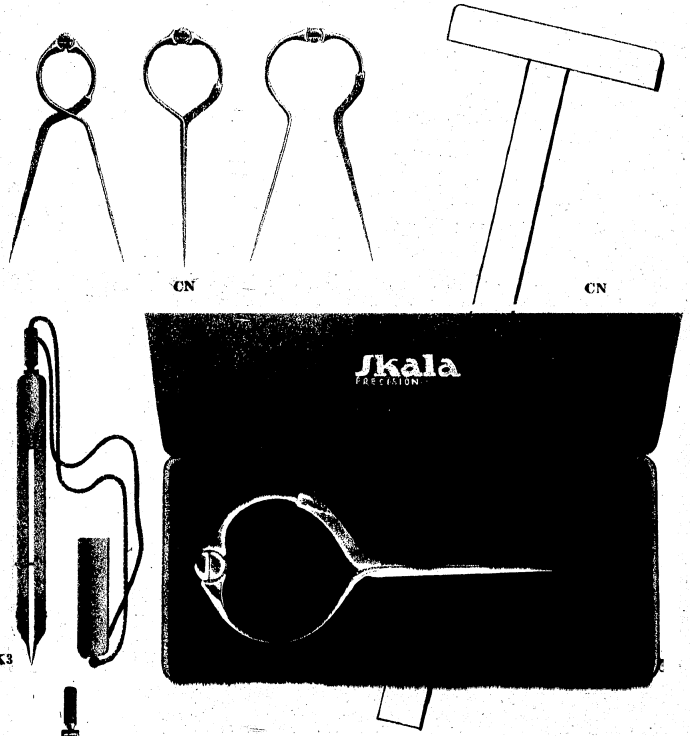
UWAGA: warunkiem dokładności cyrkla proporcjonalnego jest utrzymanie podanych niżej długości igieł:

a) odległość ostrzy igieł dużych od nóżek musi wynosić 31,5 mm,

b) odległość ostrzy igieł małych od nóżek musi wynosić 5,25 mm.



CP



CN

CN

CK3

CNU

CK3 — cyrkiel odmierzacz — 150 mm długości bez równego prowadzenia, z pochewką metalową jako ochraniaczem igły, połączony sznurem jedwabnym z głowicą cyrkla służy jako cyrkiel kieszonkowy.

CN — cyrkiel nawigacyjny — długości 180 mm, przeznaczony dla służby morskiej. Konstrukcja cyrkla pozwala na wygodne manipulowanie cyrklem jedną ręką. Cyrkiel dostarczamy w futerale.

CNU — cyrkiel nawigacyjny — długości 140 mm, z uchwytem do grafitu.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

3. 3. Części dodatkowe i zapasowe do cyrkli

PD1 — przedłużacz do cyrkla uniwersalnego P1CK2.

St5 — śrubokręt do małych śrubek (z rączką).

St4 — śrubokręt płaski do małych śrubek (bez rączki).

C — centrówka — pineska specjalna, chroniąca papier przed dziurawieniem przy kreśleniu większej ilości kół z jednego punktu.

R29 — rączka z masy plastycznej długości 80 mm do grafionu od cyrkla P1CK2. Można ją wykorzystać jako grafion zastępczy do kreślenia linii.

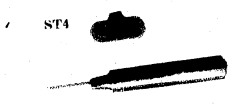
R28 — do grafionu od cyrkla małego CK12.

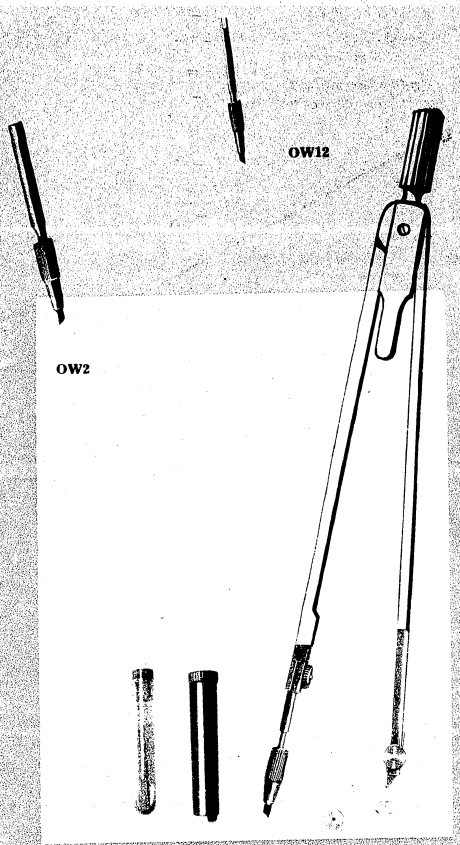
OD — milimetromierz — przymiar metalowy z podziałką milimetrową do odmierzania krótkich linii w milimetrach.

NK — nakłuwacz — do nakłuwania punktów bardzo cienką igłą. Przyrząd gwarantuje większą dokładność niż punktowanie grafitem. (Odmierzacz i nakłuwacz stanowią części składowe kompletów cyrkli PXII, PXIIa i PXIIb).

IK3 Igielnik do cyrkla
IK3 Igielnik do cyrkla uniwersalnego P1CK2
IK13 Igielnik do cyrkla uniwersalnego CK12
OW2 Ołównik do cyrkla uniwersalnego P1CK12
OW12 Ołównik do cyrkla uniwersalnego CK12
OW Ołównik do zerownika PZR2
GR3 Grafion do cyrkla uniwersalnego P1CK2
GR13 Grafion do cyrkla uniwersalnego CK12
GR5 Grafion do zerownika PZR2
IK1 Igła zapasowa do cyrkli P1CK2 i CK1
IK11 Igła zapasowa do cyrkli CK12, CK11 i CK4
P Puszka stylonowa do igieł i do grafitów.

Skala





Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

3. 4. Grafiony precyzyjne zwykłe i specjalne

GR6 — grafion kreślarski do linii cienkich z rączką ze stylonu (pióro 50 mm).

GR18 — grafion kreślarski mniejszy do linii cienkich z rączką ze stylonu (pióro 40 mm).

GR15 — grafion typu szwedzkiego — z piórem szerokim, do linii cienkich, grubych oraz długich

GR16 — ze śrubą mikrometryczną z podziałką numerowaną do nastawienia na określone grubości linii.

GR45 — grafion tzw. „kozia nóżka" z ruchomym piórem do kreślenia krzywych, a specjalnie do kreślenia warstwic na mapach. Wykonany z metalu przez co zapewniona jest duża dokładność przyrządu.

(W przygotowaniu do produkcji: GR56 — grafion do linii krzywych podwójny, do kreślenia dróg itp., GR55 — grafion do linii podwójnych równoległych prostych; przewidziany termin uruchomienia produkcji w drugiej połowie 1956 r.).

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

3. 5. Cyrkle precyzyjne w kompletach

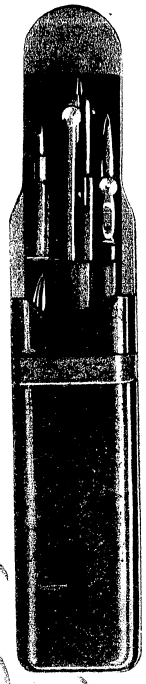
Cyrkle precyzyjne w kompletach przez dobór części są tak zestawione, aby łatwo móc decydować się przy ich wyborze. Np. architektowi odpowiada komplet PVII, ale lepszy i praktyczniejszy będzie PVIII, ponieważ zawiera dodatkowo cyrkiel proporcjonalny ze „złotym podziałem" oraz grafionem „kozia nóżka" do warstwic itd.

Cyrkle są ułożone w mocnych futerałach z drewna olszowego, wykładanych welwetem oraz oklejanych specjalnym płótnem introligatorskim „kaliko"

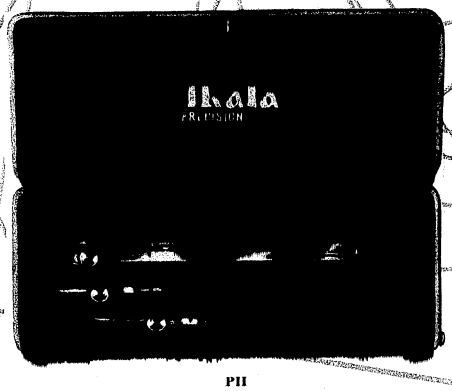
PIISp — komplet cyrkli PIISp jest bardzo praktycznym przybornikiem kieszonkowym. Futerał skórzany zaopatrzony jest w wysuwaną sztywną wkładkę skórzaną, na której w osobnych gniazdkach umieszczone są poszczególne elementy kompletu. Tak pomyślany futerał pozwala na swobodne wyjmowanie poszczególnych przyrządów oraz łatwe sprawdzenie, czy po pracy wszystkie przyrządy znajdują się w futerale. Zawartość: 1 cyrkiel precyzyjny P1CK2 z ołówkiem OW2, igielnikiem IK3 i grafionem GR3, 1 śrubokręt ST3, 1 grafion GR6.

PII — komplet PII zawiera 1 cyrkiel precyzyjny uniwersalny P1CK2 z ołównikiem OW2, grafionem GR3 i z igielnikiem IK3, 1 grafion GR8, 1 rączkę R29 do grafionu GR3, 1 śrubokręt ST4, 1 puszkę do grafitu, igłę zapasową i centrówkę C.

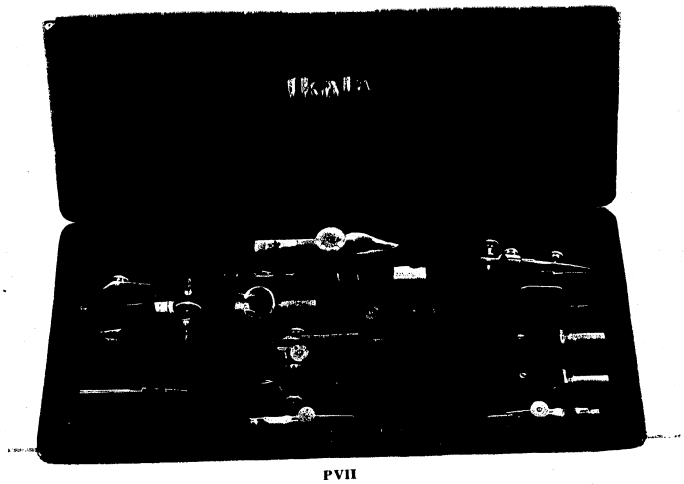
PIIa — jak PII, lecz z dodatkowym przedłużaczem do cyrkla PD1.



PIISP



PII



PVII

PV — komplet zawiera: 1 cyrkiel precyzyjny uniwersalny P1CK2 z ołównikiem OW2, grafionem GR3 i igielnikiem IK3, 1 cyrkiel, odmierzacz CK1, 1 zerownik PZR2 z ołównikiem i grafionem, 1 grafion GR8, śrubokręt ST4, puszkę do grafitu, igły zapasowe i centrówkę.

PVc — jak PV, lecz bez cyrkla odmierzacza CK1.

PVII — jak PV, lecz dodatkowo z drugim grafionem GR8 oraz cyrklem odmierzaczem ze śrubką mikrometryczną z lewym i prawym gwintem CK4.

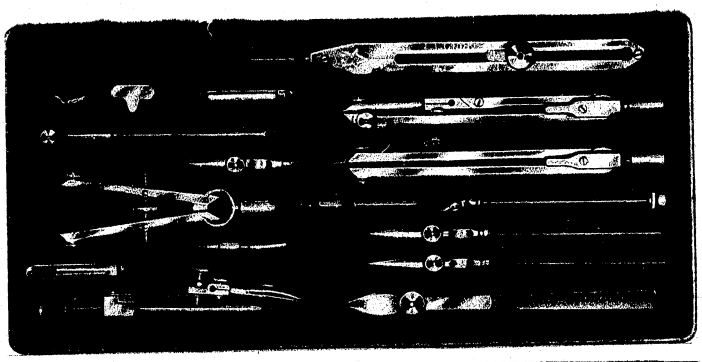
PVIIa — jak PVII, lecz zamiast jednego z grafionów GR8 zawiera 1 grafion typu szwedzkiego GR15 (do długich — cienkich i bardzo grubych linii).

PVIIb — jak PVIIa, lecz zamiast grafionu GR15 zawiera grafion GR16 (ze śrubką mikrometryczną i podziałką do nastawienia grubości linii).

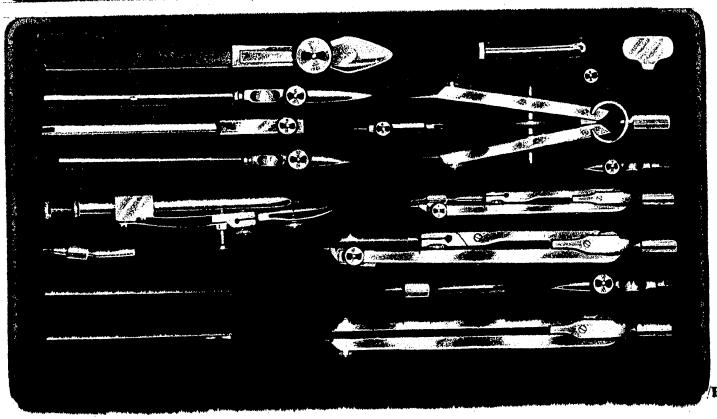
PVIII — jak PVIIa, lecz dodatkowo posiada cyrkiel proporcjonalny (redukcyjny CP do linii, kół i do „złotego podziału") oraz drugi grafion GR8 do linii krzywych GR45 (patrz str. 24).

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



PVIII

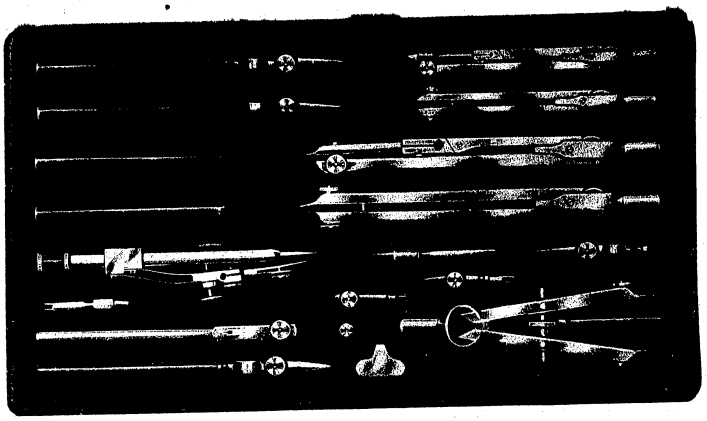


PIXa

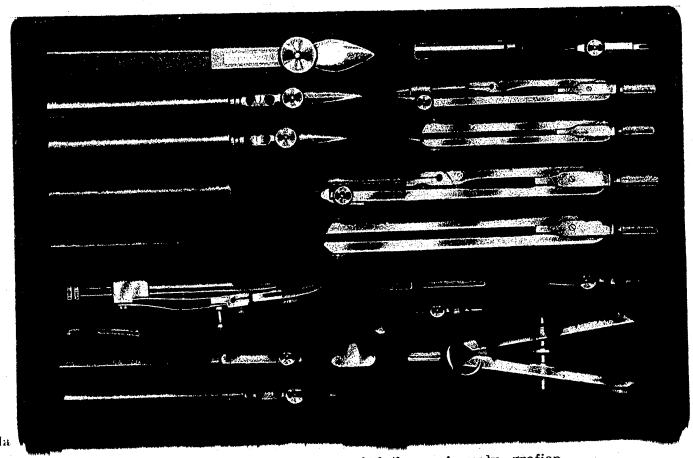
PIX — komplet PIX zawiera: cyrkiel uniwersalny P1CK2 z ołównikiem, grafionem i igielnikiem, 1 przedłużacz PD1, 1 cyrkiel odmierzacz CK1, 1 cyrkiel podręczny mały CK12 do kół z ołównikiem, igielnikiem i grafionem, 2 grafiony GR8, 1 cyrkiel zerownik PZR2, 1 cyrkiel — odmierzacz mikrometryczny z lewym i prawym gwintem CK4, śrubokręt ST4, rączkę do grafionu R28 i R29, 1 puszkę z grafitem i igłami zapasowymi, 1 centrówkę C.

PIXa — jak PIX, lecz zawiera 1 grafion GR15 typu szwedzkiego do cienkich, grubych i długich linii zamiast 1 grafionu GR6.

PIXb — jak PIXa, lecz zamiast grafionu GR15 zawiera grafion GR16 ze śrubką mikrometryczną i z podziałką.



PXI



PXIa

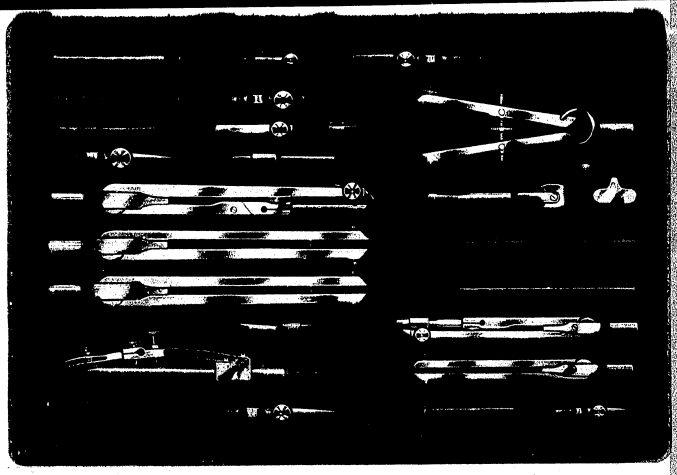
PXI — jak PIX, lecz zawiera dodatkowo 1 mały grafion GR18 i mały cyrkiel odmierzacz CK11.

PXIa — jak PXI, lecz dodatkowo zawiera 1 grafion typu szwedzkiego GR15 (do cienkich, grubych i długich linii) w miejsce jednego grafionu GR8.

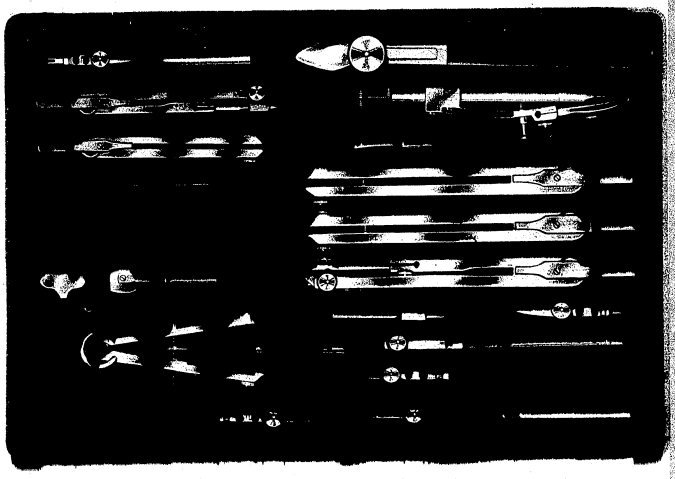
PXIb — jak PXIa, lecz zamiast grafionu GR15 zawiera grafion typu szwedzkiego GR16 ze śrubką mikrometryczną.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



PXII



PXIIa

PXII — jak PXI, lecz zawiera dodatkowo 1 cyrkiel odmierzacz duży CK1, milimetromierz metalowy precyzyjny OD z podziałką w milimetrach, 1 nakłuwacz NK.

PXIIa — jak PXII, lecz dodatkowo zawiera 1 grafion typu szwedzkiego GR15 w miejsce 1 grafionu GR8.

PXIIb — jak PXIIa, lecz zamiast grafionu GR15 zawiera grafion GR16 ze śrubką mikrometryczną.

3. 6. Cyrkle szkolne

Cyrkle popularne typu szkolnego są nową pozycją w naszej produkcji. Produkcja tego typu cyrkli została podyktowana potrzebą zaopatrzenia młodzieży szkolnej w niezbędne przybory. Dotychczas młodzież szkolna z braku odpowiednich cyrkli musiała zaopatrywać się w stosunkowo drogie cyrkle precyzyjne, bądź też poprzestawała na sprzęcie wyjątkowo prymitywnym i w zasadzie bezwartościowym, produkowanym przez nieprzygotowanych do tego przypadkowych wytwórców. Cyrkle szkolne naszej produkcji spełniają całkowicie swoje zadania, a przy tym są dostępne dla każdego ucznia ze względu na niską cenę (ok. 60% tańsze od cyrkli precyzyjnych).

Produkcję cyrkli szkolnych zapoczątkowaliśmy kompletami najbardziej popularnymi i typowymi. Asortyment ten stopniowo będziemy rozszerzali.

CKS2 — cyrkiel szkolny 130 mm dług., do kreślenia kół z igielnikiem, ołówkiem i grafionem GRS3.

CKS1 — cyrkiel szkolny odmierzacz 130 mm dług.

3. 7. Części dodatkowe i zapasowe do cyrkli szkolnych

GR17 — grafion do cyrkla CKS2

RS18 — uchwyt do grafionu GR17

OW4 — ołównik do cyrkla CKS2

FS1 — fiolka do grafitów zapasowych

ST4 — śrubokręt płaski

IK4 — igielnik do CKS2

IA10 — igła do CKS2

S 2/F — komplet cyrkli szkolnych S2 zawiera: 1 cyrkiel CKS2 z ołównikiem OW4, igielnikiem IK4, 1 rączkę RS18 do grafionu GR17, 1 fiolkę do grafitów zapasowych i 1 śrubokręt. Całość w futerale drewnianym, wyłożonym flanelą i oklejonym w imitację płótna.

S 2/D — komplet jak S 2/F, lecz w drewnianym piórniku oraz z gumką.

S2/T — jak S2/F, lecz w pudełku tekturowym.

S4/F — jak S2/F, lecz dodatkowo 1 cyrkiel CKS1 (produkcja przewidziana w II połowie 1956 r.).

S5/F — jak S4/F, lecz dodatkowo zerownik ZRS2 z ołównikiem i grafionem (produkcja przewidziana w II połowie 1956 r.).

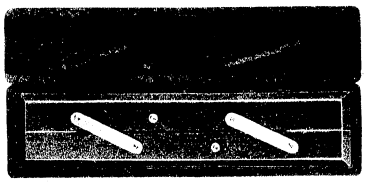
3. 8. Grafiony szkolne

GRS6 — Grafion szkolny ze stali z rączką metalową.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

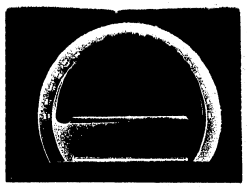
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

4. DZIAŁ SPRZĘTU NAWIGACYJNEGO

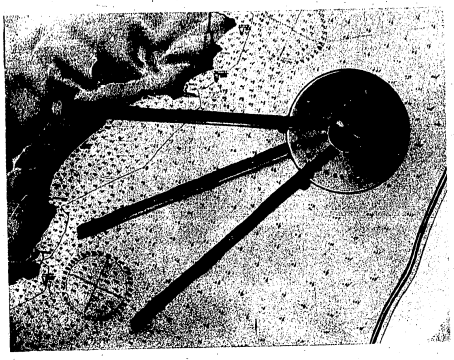


LNP

LND



KN3



PRZ

4. 1. Lineały nawigacyjne

LNP — **lineał nawigacyjny** do linii równoległych ze szkła organicznego grubości 4 mm, długości 400 mm z mosiężnym okuciem, całość w futerale drewnianym wyłożonym welwetem i oklejonym płótnem (kaliko).

LND — jak LNP, lecz z drewna mahoniowego.

4. 2. Cyrkle nawigacyjne

CN — cyrkiel nawigacyjny

CN-U — cyrkiel nawigacyjny

CK3 — cyrkiel nawigacyjny.

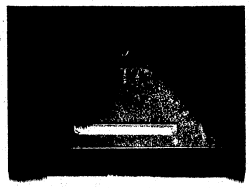
4. 3. Kątomierze nawigacyjne

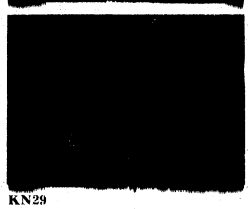
KN3 — kątomierz nawigacyjny — 180° — ze szkła organicznego z rączką metalową niklowaną o średnicy 167 mm.

KN29 — kątomierz nawigacyjny celuloidowy 180° trójkąt 45° z rączką drewnianą, rozmiar podstawy 282 mm.

KN32 — kątomierz nawigacyjny celuloidowy 180° trójkąt 45° z rączką drewnianą, rozmiar podstawy 310 mm.

KN32





KN29

PM

PM

KWB

4. 4. Protraktory

PRZ — protraktor zwykły z kątomierzem 360° Ø 150 mm, ramiona z mosiądzu niklowane, długość ramion 370 mm, całość w futerale drewnianym.

PRM — protraktor precyzyjny w opracowaniu.

4. 5. Krzywomierz

KWB — krzywomierz w bakelicie do mierzenia odległości krzywych (drogi i rzeki na mapie) w skali 1 : 25000 i 1 : 100 000. Przyrząd można stosować również do innych podziałek (przy odpowiednim przeliczeniu).

4. 6. Przycisk do map i rysunków

PM — przycisk do map i rysunków, okrągły, o średnicy 52 mm, waga ok. 420 g, wysokość 30 mm. Przycisk wykonany jest z ołowiu obłożonego bakelitem.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

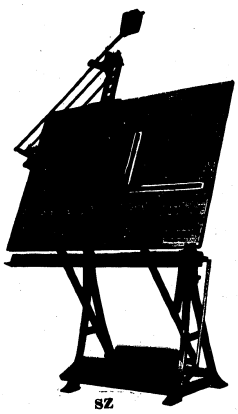
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

5. DZIAŁ URZĄDZEŃ DLA KREŚLARŃ I PRACOWNI PLASTYCZNYCH

5. 1. Stoły kreślarskie o podstawie żeliwnej

SZ — żeliwna podstawa stołu kreślarskiego do deski rysunkowej 1000 x 1500 mm, 1200 x 1800 mm do ustawienia rysownicy w położeniu pionowym i poziomym, umożliwiającym pracę w pozycji stojącej i siedzącej.

SZP — jak SZ, lecz z prostowodem do deski pionowej i poziomej.



SZ

5. 2. Stoły kreślarskie drewniane i taborety

SD1 — stół kreślarski drewniany polityrowany, składany, z szufladkami, do rysownicy od 700 x 1000 mm do 900 x 1200 mm w pozycji poziomej i pod kątem dowolnym.

SD2 — jak SD1, lecz z pulpitem bocznym do przyborów kreślarskich i do rysownicy od 650 x 900 mm wzwyż.

TKON — stołki kreślarskie z blatem okrągłym wysokości 540 mm.

TKN — stołki kreślarskie z blatem kwadratowym wysokości 540 mm.

TKOW — stołki kreślarskie z blatem okrągłym wysokości 720 mm.

SDII

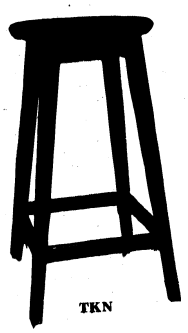
5. 3. Stoły kreślarskie z szybą do podświetlania

STPE — stół kreślarski z szybą lustrzaną służy do kopiowania rysunków z grubych oryginałów, np. kreślonych na bristolu, grubym papierze lub innym materiale. Stół taki jest również przydatny do montażu błon w chemigrafii, do robót retuszerskich i innych.

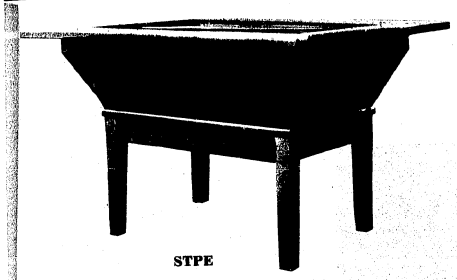
Stół składa się z podstawy, jednej szyby lustrzanej, jednej szyby mlecznej, pod którą znajduje się urządzenie oświetleniowe żarówkowe. Przez zastosowanie szyby mlecznej (lub matowej) rozprasza się światło równomiernie.

Stoły te wyrabiamy w następujących wymiarach: wymiary szyby lustrzanej w świetle 1000 x 700 mm krawędzi z drewna topolowego — na długości 1380 mm, na szerokości 1080 mm, pas szerokości 190 mm.

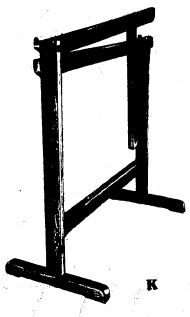
Na krawędzi można swobodnie umocować rysunek pineskami.



TKN

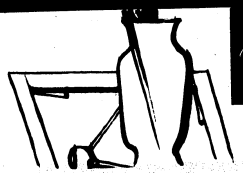


STPE



K

SMP1



5. 4. Rysownice

W zasadzie produkujemy rysownice jednostronne z listwami spodnimi, z drewna lipowego lub topolowego. Na specjalne życzenie możemy wykonać deski dwustronne z listwami bocznymi.

DKN rysownice o wymiarach 1250 x 2000 mm

DKD3 rysownice o wymiarach 1000 x 1500 mm

DKD2 rysownice o wymiarach 1 000 x 1 400 mm A0

DKD1 rysownice o wymiarach 900 x 1250 mm

DKS2 rysownice o wymiarach 710 x 1 090 mm A1*)

DKS1 rysownice o wymiarach 650 x 900 mm

DKM6 rysownice o wymiarach 550 x 750 mm

DKM5 rysownice o wymiarach 500 x 710 mm A2*)

DKM4 rysownice o wymiarach 460 x 650 mm

DKM3 rysownice o wymiarach 500 x 650 mm

DKM2 rysownice o wymiarach 440 x 650 mm

DKM1 rysownice o wymiarach 400 x 530 mm A3*)

Znak*) oznacza format znormalizowany przez Polski Komitet Normalizacyjny.

Produkujemy również rysownice z odpadów drewna o różnych wymiarach. Z braku odpowiedniego surowca wykonujemy także rysownice z drewna olszowego (po uprzednim uzgodnieniu z odbiorcą).

Rysownice należy przechowywać zdala od pieca, a szczególnie od kaloryferów.

K — **kozły pod deski** rysunkowe, wysokość 76 mm, długość 95 mm, stosuje się do rysownic od 700 x 1000 mm do 1000 x 1500 mm.

UCH — **uchwyty do deski rysunkowej** — komplet składa się z 2 uchwytów, służących do przymocowania deski rysunkowej do każdego stołu. Uchwyt składa się z korpusu żeliwnego imadełka oraz śruby zaciskowej.
Korzystając z uchwytów eliminujemy specjalne podstawy i kozły pod deski rysunkowe.

5. 5. Stalugi malarskie pokojowe

Stalugi malarskie pokojowe są praktyczne i mocnej budowy, przeznaczone dla szkół i pracowni malarskich. Na specjalne zamówienie możemy wykonać stalugi z przeznaczeniem na wystawę obrazów.

SMP—1 — staluga malarska pokojowa typ handlowy.

SMP—W — staluga malarska polityrowana — specjalna.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

5. 6. Specjalne urządzenia dla rzeźbiarzy i plastyków

Na specjalne zamówienia wykonujemy kawalety, skrzynie rzeźbiarskie itd. według żądanych wymiarów lub szkiców.

STG — stolik dla grafików o specjalnej konstrukcji z przeznaczeniem dla uczelni grafików i plastyków, pozwala na całkowite objęcie przedmiotu szkicowanego. Stół składa się z podstawy z pulpicikiem na przybory kreślarskie i rysownicy o wymiarach 550 x 750 mm. Rysownicę można ustawić od 70° do położenia poziomego.

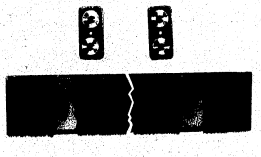
STG

5. 7. Prostowody do rysownic poziomych „SKALAPLEX"

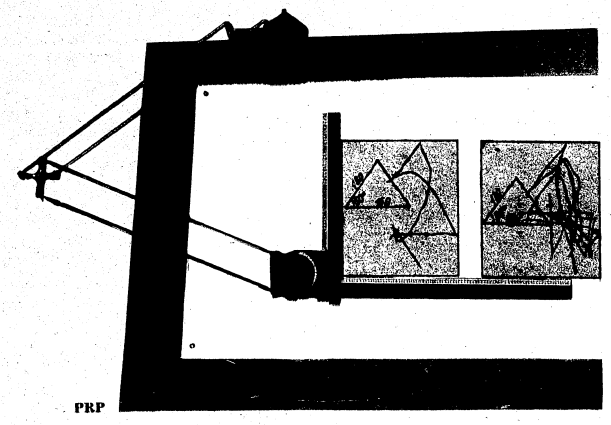
PRP — prostowód „Skalaplex" jest aparatem zaoszczędzającym czas pracy co najmniej o 50%, oraz eliminuje kilka przyborów kreślarskich, jak: 1 przykładnica, 2 trójkąty, 1 przymiar, 1 kątomierz.

Prostowód „Skalaplex" składa się z imadełka żeliwnego, głowicy, 2 ramion podwójnych równoległych, czarno lakierowanych, głowicy bakelitowej z kątomierzem oraz 1 pary przymiarów 300 mm i 500 mm z podziałką w mm. Praktyczna konstrukcja imadełka umożliwia swobodne przenoszenie prostowodu dzięki czemu można go dostosować do każdej deski rysunkowej od formatu A2 (440 x 650 mm) do formatu A0 (900 x 1250 mm). Na głownicy umieszczony jest metalowy kątomierz 180°.

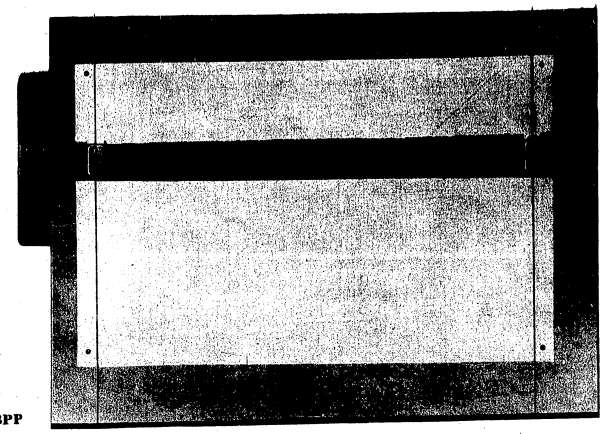
Każdy komplet prostowodu zaopatrzony jest w parę przymiarów 300 mm i 500 mm długości z podziałką milimetrową. Na żądanie dodajemy (za dopłatą) jedną parę wymiennych linii do kreślenia tuszem. Opakowanie całości tekturowe dość mocnej konstrukcji.



BP



PRP



BPP

BP — prostowód składa się z 2 bloczków rolkowych wmontowanych do przykładnicy za pomocą śrubki. Prostowód ten pozwala na bardzo precyzyjne posuwanie przesuwnicy i poza gwarancją równoległości zwalnia lewą rękę od trzymania przykładnicy nawet przy deskach w położeniu prawie pionowym. Prostowody BP dostarczamy luzem oraz z przykładnicą.

BP — 2 bloczki rolkowe do przykładnic stanowią luźny komplet bez przykładnicy.

BPP65 Przykładnica z gumoidu — dług. 650 mm, 50 mm szer., 3 mm gr. z blocz.
BPP75 Przykładnica z gumoidu — dług. 750 mm, 50 mm szer., 3 mm gr. z blocz.
BPP100 Przykładnica z gumoidu — dług. 1000 mm, 65 mm szer., 3 mm gr. z blocz.
BPP125 Przykładnica z gumoidu — dług. 1250 mm, 65 mm szer., 3 mm gr. z blocz.

Przykładnice o innych długościach wykonujemy na specjalne zamówienie.

Uwaga 1. Sposób zmontowania całości jak na rysynku. Do montowania należy używać mocnego lnianego sznurka, którego końce przywiązuje się do gwoździków lub śrubek na krawędziach deski.

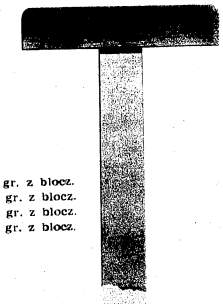
Uwaga 2. Gumoid jest to bakelizowana masa plastyczna twarda, odporna na wszelkie wpływy atmosferyczne. Masa ta nie wypacza się, jest trwała i gładka, a tym samym przesuw przy takiej przykładnicy jest miękki.

A2—SC — **przykładnica zwykła** z głowicą z twardego drewna, linia z przezroczystego celuloidu grubości 2 mm i długości 650 mm.

A1—SC — jak A2—SC, lecz długości 1000 mm.

A2—G — jak A2—SC, lecz linia zamiast z celuloidu wykonana jest z gumoidu grubości 2 mm.

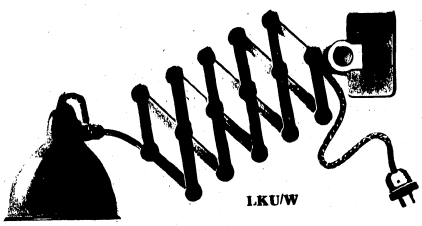
A1—G — jak A2—G, lecz długości 1000 mm.



ASC

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



LKU/W

5. 8. Lampy techniczne

Lampy techniczne znajdują bardzo szerokie zastosowanie.

LKU/T — **lampa trzyprzegubowa** z imadełkiem do umocowania rysownicy znajdującej się w położeniu poziomym jak i pionowym. Konstrukcja mocna, a przeguby pozwalają na kierowanie snopu światła na żądane miejsce.

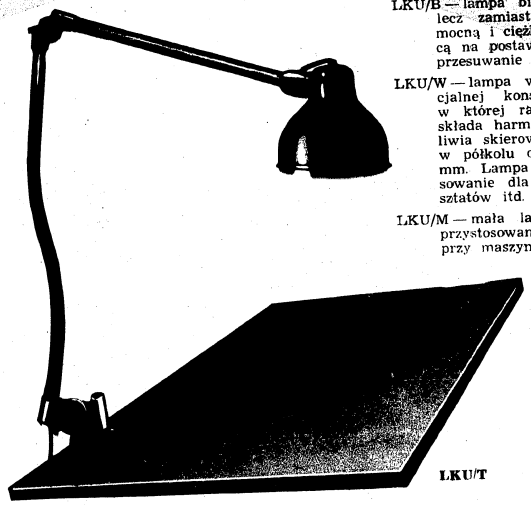
LKU/K — lampa jak LKU/T, lecz zamiast imadełka posiada specjalny czop do umocowania do prostowodu typu „Kulmann".

LKU/O — lampa techniczna do obrabiarki i maszyny do pisania, konstrukcji jak LKU/T, lecz zamiast imadełka posiada konstrukcje dla mocnego umocowania do deski.

LKU/B — lampa biurkowa jak LKU/T, lecz zamiast imadełka posiada mocną i ciężką płytę pozwalającą na postawienie i ewentualne przesuwanie lampy na biurku.

LKU/W — lampa warsztatowa o specjalnej konstrukcji nożycowej, w której ramię wyciąga się i składa harmonijkowo, co umożliwia skierowanie snopu światła w półkolu o promieniu do 500 mm. Lampa ta znajduje zastosowanie dla laboratoriów, warsztatów itd.

LKU/M — mała lampa z konstrukcją przystosowaną do umocowania przy maszynie do szycia.



LKU/T

6. DZIAŁ POMOCY KREŚLARSKICH I TECHNICZNYCH

6. 1. Suwaki logarytmiczne rachunkowe

W wyniku kilkuletnich badań i studiów oraz dzięki udanym koncepcjom konstrukcyjnym i technologicznym zdołaliśmy uruchomić po raz pierwszy w kraju tę gałąź produkcji.

Wśród wypuszczonych już na rynek suwaków chronologicznie pierwszym był stosunkowo najprostszy typ suwaka, tzw. szkolny, wykonany z tektury i przeznaczony dla pierwszych stopni nauki.

Następnie ukazały się suwaki typu technicznego, z drewna z podziałką papierową, pokrytą przezroczystym celuloidem. Trzeci etap to suwaki precyzyjne inżynierskie, z drewna szlachetnego z podziałką trawioną na białym celuloidzie.

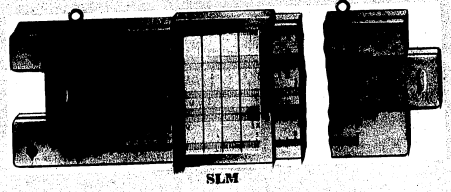
Produkowane obecnie rodzaje suwaków stanowią typy najczęściej używane, a mianowicie: suwak długości 30 cm oraz suwak, tzw. kieszonkowy, długości 14 cm.

W przygotowaniu jest szereg dalszych typów suwaka, np. dla mechaników (długości 50 cm), dla elektryków (długości 35 cm) i inne.

SLPG — suwak logarytmiczny precyzyjny z podziałką logarytmiczną systemu Rietza — o długości podziałki 270 mm. Suwak tego systemu jest najbardziej popularnym i najczęściej używanym przez inżynierów mechaników, lądowców, elektryków itd. Suwak ten posiada oryginalną konstrukcję, która pozwala na regulowanie posuwu oraz likwiduje ewentualne szczeliny między suwnicą. Poza tym suwak SLPG zaopatrzony jest w ramkę ze szkiełkiem prostej konstrukcji, umożliwiającą łatwą wymianę. Na spodniej stronie suwaka znajduje się tabela najczęściej używanych wzorów matematycznych.

Suwak wykonany jest z drewna szlachetnego: mahoniu lub tonkinu (gatunek bambusu).

Suwak SLPG dostarczamy w futerale tekturowym, mocnej konstrukcji. Na specjalne zamówienie wykonać możemy dodatkowo futerał drewniany, który można zastosować do każdego prawie suwaka o podobnych wymiarach.



SLM

SLPG

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

SLF — Futerał do suwaków 300 mm o wymiarach zewnętrznych 320 x 60 x 20 mm o wymiarach wewnętrznych 44 x 300 x 11 mm.

SLK — suwak logarytmiczny precyzyjny kieszonkowy długości 158 x 26 mm, w futerale skórzanym.

SLT — suwak szkolny techniczny z podziałką drukowaną na papierze oklejaną przezroczystym celuloidem, długość 300 mm. Suwak ten wykonany jest z drewna jesionowego, opakowany w mocny tekturowy futerał.

SLPG/50 — suwak SLPG/50 jak suwak SLPG, lecz o długości podziałki 500 mm, do używania w biurze (wejdzie do produkcji w II połowie 1956 r.).

SLPE — jak suwak SLPG, lecz przystosowany specjalnie dla elektryków (wejdzie do produkcji w II połowie 1956 r.).

SLM — makieta tablicowa suwaka o długości 1000 do 1500 mm, do powieszenia na ścianie lub tablicy szkolnej do nauki posługiwania się suwakiem.

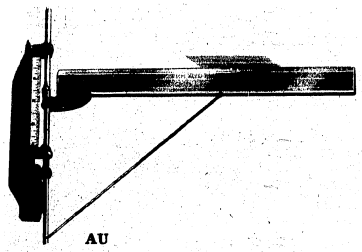
Niezależnie od wyżej wymienionych typów suwaków mamy w opracowaniu suwak rachunkowy do obliczania belek stalowych, teowników i ceowników, śrub, gwintów itd.

BR — broszurka do posługiwania się suwakiem logarytmicznym — samouczek z ilustrowanymi przykładami.

6. 2. Suwaki do kreskowania linii równoległych oraz inne pomoce

SKR — suwak do kreskowania składa się z 2 trójkątów celuloidowych do kreskowania (szrafowania) równoległego. Konstrukcja suwaka pozwala na kreskowanie w dowolnych odstępach przez kilkakrotne przesunięcie zasadniczych odstępów.

AU — przyrząd do kreskowania równoległych linii poziomych, pionowych i promieni. Konstrukcja przyrządu pozwala na ustalenie właściwego odstępu oraz na automatyczny posuw linii. Podstawa z metalu zaopatrzona jest w pineski służące do umocowania jej do deski, linia wykonana ze szkła organicznego „Plexi", długość 300 mm. Całość w mocnym kartonie.



AU

6. 3. Krzywiki uniwersalne

KUFA/g — komplet krzywików uniwersalnych wykonany z celuloidu przezroczystego lub białego o grubości 0,8 — 1 mm, pomysłu prof. Burmestra. Komplet składa się z 3 krzywików: 1 dużego, 1 średniego i 1 małego (patrz ilustracja).

KUSS — krzywik uniwersalny zawiera wszystkie krzywizny jakie mieszczą się w 3 krzywikach kompletu Burmestra, uzupełniony najczęściej używanymi.
„Zamiast trzech — jeden".
Krzywik uniwersalny z uwagi na zaoszczędzanie surowca jest tańszy oraz wygodniejszy do przechowywania.

6. 4. Kątomierze

K140P — kątomierz z przezroczystego celuloidu, grubości 0,8 mm, z podziałką 0,5° — półokrągły 180° — Ø 140 mm.

K210P — jak K140P, lecz ø 210 mm.

K140K — kątomierz z celuloidu przezroczystego kołowy 360° Ø 140 mm.

K210K — kątomierz z celuloidu przezroczystego kołowy 360° Ø 210 mm.

PST — kątomierz — przenośnik z celuloidu, grubości 1,5 mm, podziałka barwiona, zewnętrzne koło podziałek na czarno, wewnętrzne na czerwono, na podstawie podziałka milimetrowa lewa od „0" barwiona na czerwono, prawa od „0" barwiona na czarno. W punkcie „0" otwór 0,2 mm. Wymiar Ø 160 mm.

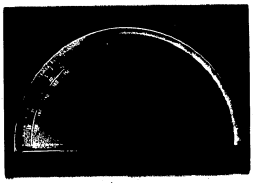
PG — kątomierz-przenośnik jak PST lecz zamiast 180° posiada podziałkę 200 gradów.
Inne kątomierze patrz Dział pomocy dla nawigacji.

6. 5. Krzywomierz

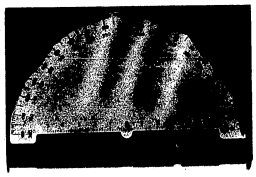
KWB — krzywomierz — przyrząd bardzo precyzyjny służący do mierzenia krzywych linii na rysunkach, dróg i rzek oraz odległości na mapach itd. Krzywomierz składa się z korpusu bakelitowego, tarczy dwustronnej z podziałką w skali 1 : 25000 i 1 : 100000. Przez dzielenie lub mnożenie korzystać można przy obliczeniu w innych skalach, jak 1 : 1000 przez mnożenie wyniku w skali 1 : 100000 przez 100 lub 1 : 5000 przez mnożenie wyników w skali 1 : 25000 przez 5 itd. Krzywomierz jest dużą pomocą przy korzystaniu z wszelkich map, a przede wszystkim przydatny jest dla wojska, harcerstwa, turystyki itd.
Krzywomierz dostarczamy w futerale tekturowym.
(PATRZ STR. 33).

SKR

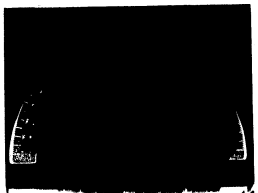
KUFA/g



K140P



PST



PG

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

AL

6. 6. Aparat do oklejania (lamowania) brzegów rysunków

AL — aparat do oklejania (lamowania) brzegów rysunków, oryginałów z kalki, transparentów, dokumentów itd. Aparat ten zabezpiecza wszelkiego rodzaju rysunki, a przede wszystkim kosztowne oryginały przed szybkim zniszczeniem. W szczególności oryginały (kalki), które częstokroć muszą przejść operacje wyświetlania, narażone są na prędkie zniszczenie.

Stosując aparaty do lamowania uzyskujemy bardzo duże oszczędności.

Sposób użycia: aparat należy przymocować uchwytem do rysownicy lub brzegu stołu. Do płaskiej puszki włożyć rolkę taśmy podklejonej specjalnej, a przez otwór w puszce przeciągnąć taśmę i nie dotykając zewnętrznego brzegu aparatu doprowadzić prowadnicą pod trybiki aparatu. Oklejany arkusz przyciskając lewą ręką do łożyska, znajdującego się na prawym brzegu aparatu, doprowadzić pod trybiki tak, aby kręcąc korbką arkusz posuwał się ku przodowi aż do oklejenia całego brzegu. Po wyjściu z aparatu całego arkusza obciąć taśmę i podłożyć arkusz następnym brzegiem, po oklejeniu arkusza z 4 stron obciąć równo nożyczkami wystające końce taśmy.

SPT

6. 7. Wzorniki do pisma technicznego

Wzorniki do pisma technicznego opracowane według Polskich Norm. Stosować je można zarówno do pisania ołówkiem, jak i tuszem.

SPT6 — komplet wzorników do pisma technicznego wysokości 6 mm składa się z 3 płytek celuloidowych, każda oddzielnie do dużych liter, małych liter i cyfr. Podłużne brzegi szablonu są karbowane, co pozwala na pisanie tuszem. Do kompletu dołączony jest pisak nr PS6. Całość w efektownym, praktycznym pudełku tekturowym.

Dla wygody naszych odbiorców opracowaliśmy komplety duże składające się z niżej wymienionych kompletów:

SPT8	jak SPT6, lecz	do pisma	wysokości	8 mm	rys. z	pisakiem	nr PS8
SPT10	jak SPT6, lecz	do pisma	wysokości	10 mm	rys. z	pisakiem	nr PS10
SPT12	jak SPT6, lecz	do pisma	wysokości	12 mm	rys. z	pisakiem	nr PS12
SPT16	jak SPT6, lecz	do pisma	wysokości	16 mm	rys. z	pisakiem	nr PS16

SPT8—12 — składa się z 3 kompletów w jednym pudełku: SPT8, SPT10 i SPT12 oraz 3 pisaków PS8, PS10 i PS12.

SCO—145A — wzorniki do pisma technicznego z celuloidu, tzw. „okienkowe" do pisma pionowego 3 wysokości: 20 mm, 7,5 mm i 5 mm.

SCO—245A — wzorniki do pisma technicznego z celuloidu, tzw. „okienkowe" do pisma wielkości 15, 7,5 i 5 mm.

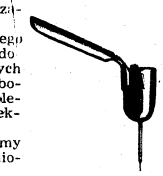
SCO—345A — wzorniki do pisma technicznego z celuloidu, tzw. „okienkowe" do pisma wielkości 10, 7,5 i 5 mm.

SCO—145C — wzorniki do pisma technicznego pochyłego pod kątem 70° wysokości 20, 7,5 i 5 mm.

SCO—245C — wzorniki do pisma technicznego pochyłego pod kątem 70° wysokości 15, 7,5 i 5 mm.

SCO—345C — wzorniki do pisma technicznego pochyłego pod kątem 70° wysokości 10, 7,5 i 5 mm.

PSP — podkładki do wzorników przy opisywaniu tuszem, z preszpanu (twarda tektura) z listewką drewnianą.

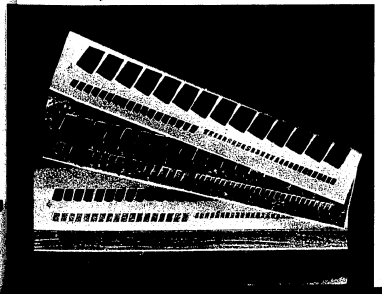


6. 8. Lejki do pisma technicznego

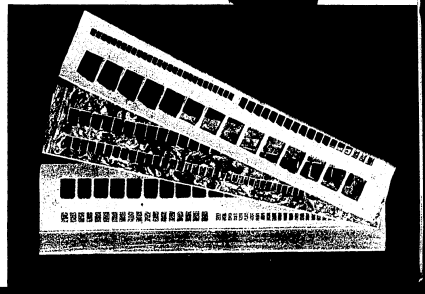
Lejki (pisaki) do pisania tuszem odręcznie lub przy korzystaniu z naszych wzorników typu SPT i SCO.

PS — 6	do wzorników	SPT — 6	oraz	SCO
PS — 7	„ „	SPT — 7	„	SCO
PS — 8	„ „	SPT — 8	„	SCO
PS — 10	„ „	SPT — 10	„	SCO
PS — 12	„ „	SPT — 12	„	SCO
PS — 16	„ „	SPT — 16	„	SCO
PS — 18	„ „	SPT — 18	„	SCO
PS — 20	„ „	SPT — 20	„	SCO

SCOA

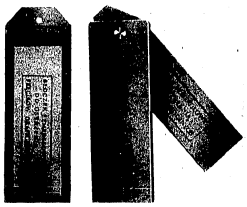


SCOC

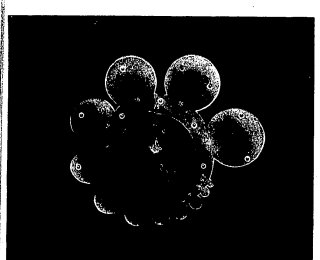


Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

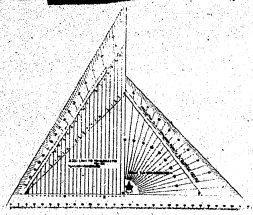
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



BSZ



SKŁ



TZC

6. 9. Inne pomoce kreślarskie

BSZP — bloczek ścierny do ostrzenia grafitów, składa się z pochewki celuloidowej i listków papieru ściernego drobnoziarnistego na tekturce.

BSZ — bloczek ścierny jak wyżej, lecz bez pochewki, używany jako zapasowy do pochewki bloczka BSZP.

Temperówki

temperówka żyletkowa w oprawie celuloidowej — do temperowania ołówków.

Tuszniki

Tuszniki bakelitowe, zbiorniczki do tuszu ze specjalnym dnem gumowym i bardzo cienką szyjką z koreczkiem z igłą. Zaletą tuszników jest: szczelne zamknięcie oraz możność regulacji i dawkowania tuszu do grafionów i pisaków za pomocą nacisku na dno.
Sposób użycia znajduje się na każdym tuszniku.

6. 10. Wzorniki do zaokrągleń

SKŁ — wzornik do zaokrągleń wykonany z przezroczystego celuloidu służy do szybkiego kreślenia kół i łuków oraz do promieni kół i zaokrągleń. Wzornik posiada zaokrąglenia o promieniach 2,5 — 25 mm.

TZC — trójkąt „złotego podziału" prof. Suzina jest bardzo praktyczną pomocą każdego architekta. Trójkąt zaopatrzony jest w dokładny opis i sposób używania.

TPR — pulpit do tabeli potrąceń podatku dochodowego składa się z podstawy, suwaka oraz tabeli według układu Kellera.

7. RÓŻNE

7. 1. Papiery logarytmiczne

Papiery logarytmiczne używa się w matematyce przy pracach technicznych. Obecnie produkujemy najbardziej poszukiwane rodzaje papierów logarytmicznych. Siatka logarytmiczna drukowana jest na papierze piśmiennym bezdrzewnym w kolorze brązowym. Papier ten jest odpowiedni do wykonywania zdjęć fotograficznych oraz może służyć jako tło do wykresów tuszami kolorowymi.

LGAA/1 — o formacie A4 w jednym kierunku z podziałką milimetrową, w drugim kierunku z podziałką logarytmiczną.
LGA3/1 — jak LGA4, lecz o formacie A3.
LGA4/2 — w formacie A4 w obu kierunkach podziałka logarytmiczna, w obu kierunkach przęseł 1—10.
LGA3/2 — jak LGA3/1, lecz format A3.
LGA3/5 — siatka kołowa.

7. 2. Kalka logarytmiczna

Istnieją wypadki kopiowania wykresów w dowolnej ilości bezpośrednio na siatce logarytmicznej bez potrzeby wykonywania kosztownych zdjęć fotograficznych.

W związku z tym wydaliśmy siatki logarytmiczne na przezroczystej kalce, drukowane farbą odporną na światło, a więc odpowiednie do reprodukcji na papierze światłoczułym. Rodzaje siatki są identyczne jak podane na str. 44 w punkcie 7. 1. z tym, że przy zamówieniu należy dodać do cechy literę „K" (kalka), np.
Papier logarytmiczny LGA4/1
Kalka logarytmiczna LGKA4/1

7. 3. Tuby (rury) do przechowywania rysunków

Tuby do przechowywania rysunków wykonane są z mocnej tektury, brzegi lamowane płótnem introligatorskim.

RA — 1	tuba Ø	60	mm	dług.	450	mm
RA — 5	„	80	„	„	450	„
RA — 9	„	100	„	„	450	„
RA — 2	„	60	„	„	650	„
RA — 6	„	80	„	„	650	„
RA — 10	„	100	„	„	650	„
RA — 3	„	60	„	„	750	„
RA — 7	„	80	„	„	750	„
RA — 11	„	100	„	„	750	„
RA — 4	„	60	„	„	1000	„
RA — 8	„	80	„	„	1000	„
RA — 12	„	100	„	„	1000	„

7. 4. Bloki (szkicowniki) różne

7. 5. Planimetr

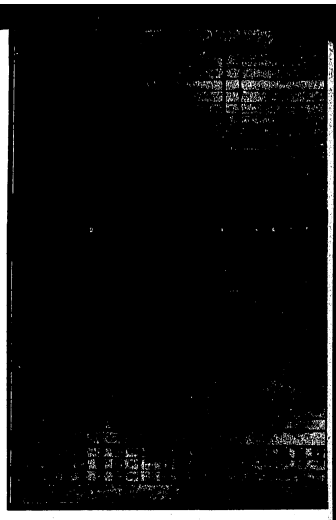
Planimetr — wykres do obliczania powierzchni prostokątnych arkuszy w dcm².
Sposób użycia: rysunek którego powierzchnię mamy obliczyć kładziemy na planimetr lewym dolnym rogiem do lewego dolnego kąta planimetru, a cyfra na planimetrze przy prawym górnym rogu wykazuje nam ilość dcm² powierzchni rysunku. Planimetr ma również duże zastosowanie przy obliczaniu pracy wykonanej w wyświetlarni.

PLM — planimetr drukowany jest na cienkim papierze, który można nakleić na stół, na którym odbywają się pomiary.
PLMP — planimetr jak PLM, lecz naklejony na płytę pilśniową twardą.
PLMD — jak PLMP, lecz naklejony na sklejkę grubości 8 mm.

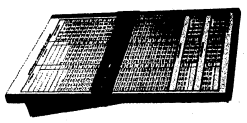
8. ASORTYMENT W PRZYGOTOWANIU DO PRODUKCJI

Suwaki różne

8. 1. Suwaki logarytmiczne systemu Rietza, jak SLPG, lecz długości 50 cm.
8. 2. Suwaki logarytmiczne „Elektro" długości 30 cm.
8. 3. Suwaki pomocnicze warsztatowe.
Kątomierze ze szkła organicznego kołowe 360°, 210 mm średnicy.
Lampy łukowe dla chemigrafii z łukiem otwartym.
Cyrkle ze śrubą mikrometryczną jak CK4, lecz ze stałym ołównikiem lub ze stałym grafionem.
Cyrkle szkolne — pełny asortyment.
Elipsograf — do kreślenia elips.
Aparat do kreskowania.



TPR



TPR — Tablica do wynagrodzeń miesięcznych z pulpitem

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

SKOROWIDZ ALFABETYCZNY

Cecha	Treść	Strona
A		
PRP	Aparat do kreślenia patrz „Prostowód"	
	SKALAPLEX	36
AL	Aparat do oklejania (lamowania) rysunków	42
AR	Aparaty do obcinania rysunków	16
B		
BSZ	Bloczki ścierne do ostrzenia grafitów	44
BP	Bloczki do przykładnic (zwykły prostowód)	37
C		
C	Centrówka (pineska pod cyrkiel)	22
CD	Cyrkiel drążkowy z futerałem	19
CK4	Cyrkiel mikrometryczny (odmierzacz)	18
CN	Cyrkiel nawigacyjny z futerałem	21
CNU	Cyrkiel nawigacyjny uniwersalny	21
CK1	Cyrkiel odmierzacz duży	18
CP	Cyrkiel proporcjonalny (redukcyjny)	20
P1CK2	Cyrkiel uniwersalny duży	18
PZR2	Cyrkiel zerownik	18
CK12	Cyrkiel uniwersalny 110 mm dług.	18
CK11	Cyrkiel odmierzacz 110 mm dług.	18
CK3	Cyrkiel odmierzacz z pochewką metalową	21
PII	Cyrkle precyzyjne w kompletach w futerale drewnianym (przybornik)	26
PII/sp	Cyrkle precyzyjne w kompletach w futerale skórzanym (przybornik)	26
PV	Cyrkle precyzyjne w kompletach w futerale drewnianym (przybornik)	27
PVc	Cyrkle precyzyjne w kompletach w futerale drewnianym (przybornik)	27
PVIIa	Cyrkle precyzyjne w kompletach w futerale drewnianym (przybornik)	27
PVIII	Cyrkle precyzyjne w kompletach w futerale drewnianym (przybornik)	27
PIX	Cyrkle precyzyjne w kompletach w futerale drewnianym (przybornik)	28
PIXa	Cyrkle precyzyjne w kompletach w futerale drewnianym (przybornik)	28
PIXb	Cyrkle precyzyjne w kompletach w futerale drewnianym (przybornik)	28
PXI	Cyrkle precyzyjne w kompletach w futerale drewnianym (przybornik)	29
PXIą	Cyrkle precyzyjne w kompletach w futerale drewnianym (przybornik)	29
PXIb	Cyrkle precyzyjne w kompletach w futerale drewnianym (przybornik)	29
PXII	Cyrkle precyzyjne w kompletach w futerale drewnianym (przybornik)	30
PXIIa	Cyrkle precyzyjne w kompletach w futerale drewnianym (przybornik)	30
PXIIb	Cyrkle precyzyjne w kompletach w futerale drewnianym (przybornik)	30
S2F	Cyrkle szkolne komplet w futerale (przybornik)	31
S2D	Cyrkle szkolne komplet w piórniku (przybornik)	31
S2T	Cyrkle szkolne komplet w pudełku tekturowym	31
CKS2	Cyrkiel szkolny do kół	31
CKS1	Cyrkiel szkolny do odmierzania	31
D		
D	Dławik do lampy łukowej	11
	Deski rysunkowe (patrz „Rysownice"	35
E		
SL/F	Futerały zapasowe do suwaków	39
GR3	Grafion do cyrkla uniwersalnego P1CK2	22
GR13	Grafion do cyrkla uniwersalnego P1CK12	22
GR45	Grafion „Kozia nóżka"	24
GR15	Grafion szwedzki	24
GR16	Grafion szwedzki z tarczą z podziałką	24
GR6—GR8	Grafion zwykły	24
GR18	Grafion zwykły mniejszy	24
I		
IK3	Igielnik do cyrkla P1CK2	22
IK13	Igielnik do cyrkla CK12	22
IK1	Igły do cyrkli P1CK2 i CK1	22
IK11	Igły do cyrkli CK12, CK11 i CK4	22
K		
K14OP	Kątomierz celuloidowy 180°	41
K21OP	Kątomierz celuloidowy 180°	41
KN3	Kątomierz nawigacyjny	32
KN29	Kątomierz nawigacyjny	32
KN32	Kątomierz nawigacyjny	32
KOOD	Kątomierz półokrągły i trójkątny	32
K	Kozły pod deski rysunkowe	35
KWB	Krzywomierz	32
KUFA/g	Krzywik Burmestra (kompl. 3 szt.)	41
KUSS	Krzywik uniwersalny	41
L		
LŁ	Lampa łukowa	11
LK	Lampy techniczne (kreślarskie itd.)	38
PS	Lejki do pism technicznych (patrz pisaki)	43
LMP	Liniał nawigacyjny ze szkła organicznego z futerałem	32
LTD	Liniał nawigacyjny z drzewa z futerałem	32
LG	Logarytmiczny papier (patrz papier logarytm.)	44
LGK	Logarytmiczna kalka (patrz kalka logarytm.)	44
M		
SLM	Makieta suwaka	40
OD	Milimetromierz (odmierzacz)	22
ME2	Maszyna do wyświetlania 2 lampowa — patrz wyświetlarki	8
ME3	Maszyna do wyświetlania 3 lampowa — patrz wyświetlarki	8
ME3 x 2	Maszyna do wyświetlania podwójna	8
WSR	Maszyna do wywoływania patrz wywoływaczka	10
O		
OW2	Ołównik do cyrkla PZR2	22
OW12	Ołównik do cyrkla CK12	22
P		
C	Pineska centrowa	22
PSP	Podkładki do wzorników	43
PRP	Prostowód Skalaplex	36
PDI	Przedłużacz do cyrkla uniwersalnego P1CK2	22
PST	Przenośnik 180°	41
PG	Przenośnik gradowy 200°	41
PM	Przycisk do map i rysunków	33
A2-SC	Przykładnice celuloidowe długości 650 mm	37
A1—SC	Przykładnice celuloidowe długości 1000 mm	37
TPR	Pulpit do tabeli potrąceń podatków	45
R		
RC	Rama kopiowa celuloidowa 700 x 1000 mm	12
RP/B1	Rama kopiowa z szybą szklaną płaską 1000 x 1500 mm	12
RP/A1	Rama kopiowa z szybą szklaną płaską 950 x 1250 mm	12
RP/B2	Rama kopiowa z szybą szklaną płaską 770 x 1050 mm	12
R29	Rączka do grafionu cyrkla uniwersalnego P1CK2	22
R28	Rączka do grafionu cyrkla uniwersalnego CK12	22
RS28	Rączka do grafionu cyrkla uniwersalnego CKS2	22
DKN	Rysownica 1250 x 2000 mm	35
DKD3	Rysownica 1000 x 1500 mm	35
DKD2	Rysownica 1000 x 1400 mm	35
DKD1	Rysownica 900 x 1250 mm	35
DKS1	Rysownica 650 x 900 mm	35
DKM6	Rysownica 550 x 750 mm	35
DKM5	Rysownice 500 x 710 mm	35
DKM4	Rysownice 460 x 650 mm	35
DKM5	Rysownice 500 x 650 mm	35
DKM2	Rysownica 440 x 650 mm	35
DKM1	Rysownica 400 x 530 mm	35
S		
IGK/A4/1	Siatka logarytmiczna pojedyncza A3 na kalce	45
SMP1	Stalugi malarskie pokojowe	35
STG	Stół graficzny z deską rysunkową	36
TKON	Stołek kreślarski z blatem okrągłym wysokości 540 mm	34
TKN	Stołek kreślarski z blatem kwadratowym wysokości 540 mm	34
TKOW	Stołek kreślarski z blatem okrągłym wysokości 720 mm	34
STPE	Stół do podświetlania	34
SD1	Stół kreślarski drewniany	34
SD2	Stół kreślarski drewniany szkolny	34
SZ	Stół kreślarski żeliwny	34
SZP	Stół kreślarski żeliwny z rysownicą i prostowodem	34
SLT	Suwak logarytmiczny szkolny z futerałem	40
SLPG	Suwak logarytmiczny precyzyjny z futerałem	39
SLK	Suwak logarytmiczny precyzyjny kieszonkowy z futer.	40
SKR	Suwak do równoległych linii	40
SLM	Suwak szkolny ścienny (makieta) 1000—1500 mm długości	40
BR	Sposób użycia suwaka rachunkowego	40

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

BS4	Szkicownik format A4 . . .	45
BS5	Szkicownik format A5 . .	45
BS6	Szkicownik format A6 . . .	45
EPN	Skaloskop do wyświetlania pionowego	14
EPZ	Skaloskop do wyświetlania poziomego	14
WSIE	Skrzynia amoniakalna z obudową pojedynczą	11
WSE4	Skrzynia amoniakalna z obudową poczwórną	11
SCOC	Wzorniki okienkowe pionowo	43
SCOA	Wzorniki okienkowe pochyłe	43
ST4 i ST5	Śrubokręty do cyrkli . . .	22

T

TC	Taborety patrz stołki kreślarskie	34
	Temperówki celuloidowe . .	44
TZC	Trójkąt złotego podziału . .	44
RA1	Tuba rysunkowa 60/450 mm .	45
RA5	„ „ 80/450 „ .	45
RA9	„ „ 100/450 „ .	45
RA2	„ „ 60/650 „ .	45
RA6	„ „ 80/650 „ .	45
RA10	„ „ 100/650 „ .	45
RA3	„ „ 80/750 „ .	45
RA7	„ „ 80/750 „ .	45
RA11	„ „ 100/750 „ .	45
RA4	„ „ 60/1000 „ .	45
RA8	„ „ 80/1000 „ .	45
RA12	„ „ 100/1000 „ .	45
TU	Tuszniki bakelitowe do napełniania tuszem	44

W

	Warunki wysyłki	48
ME2	Wyświetlarka 2-lampowa . .	8
ME3	Wyświetlarka 3-lampowa . .	8
WSR	Wywoływaczka amoniakalna sucha	10
WFM	Wywoływaczka półmokra . .	10
SKŁ	Wzorniki do zaokrągleń . .	44
PCZ	Wyłącznik trójbiegunowy . .	11

Z

PZR2	Zerownik	18

Autor — ST. SZYMAŃSKI, red. — J. SULIGA, grafik — Z. SŁONIEWSKI, red. techniczny — R. KRAUZE

WYDAWCA: BIURO WYDAWNICTW CENTRALNEGO ZWIĄZKU SPÓŁDZIELCZOŚCI PRACY WARSZAWA, UL. RUTKOWSKIEGO 21

Zakłady Wklęsłodrukowe i Introligatorskie RSW „Prasa" Warszawa.
Zam. 758. Nakł. 5 000 + 141 egz. Pap. rotogr. II kl. 100 g B1 B-7-25719

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

DO ODBIORCÓW NASZEGO KATALOGU

Zamówienia na artykuły katalogowe realizujemy w kolejności ich wpływu. Zamówienia pilne w miarę możliwości realizujemy szybciej.
Zamówienia powinny zawierać:

dokładny adres zamawiającego — miejscowość, poczta, ulica, numer domu,
dokładny adres wysyłkowy — jak wyżej, przy czym dla wysyłek kolejowych — stacja kolejowa,
sposób dostawy — odbiór własnym środkiem lokomocji czy dyspozycja wysyłkowa,
nazwę artykułu z podaniem cechy fabrycznej,
warunki płatności z podaniem nazwy banku, miejscowości i numeru konta. Przy płatności drogą inkasa bankowego — nazwę banku, miejscowość, numer konta, tytuł, paragraf, rozdział i część,
podpis dyrekcji i głównego księgowego.
Przy odbiorze własnym odbiorca powinien być zaopatrzony w upoważnienie do odbioru towaru.
Artykuły nasze wysyłane koleją lub przez PKS są ubezpieczone zbiorowo. W przypadku powstałej szkody w transporcie należy spisać komisyjnie protokół przyjęcia towaru z udziałem przedstawiciela PKP lub PKS. Protokół z opisem uszkodzeń i braków należy w terminie 7 dni złożyć w terenowej ekspozyturze PZUW.

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

TELPOD

KONDENSATORY PAPIEROWE

KONDENSATORY MIKOWE

OPORNIKI WARSTWOWE

OPORNIKI DRUTOWE

POTENCJOMETRY WARSTWOWE

POTENCJOMETRY DRUTOWE

PROSTOWNIKI SELENOWE

KATALOG — 1957 r.

ZAKŁADY WYTWÓRCZE PODZESPOŁÓW TELEKOMUNIKACYJNYCH
KRAKÓW, UL. LIPOWA 4
Telefony: 215-24, 555-71 Adres Telegr.: TELPOD

Zakłady Wytwórcze Podzespołów Telekomunikacyjnych w Krakowie „TELPOD" przedkładają swoim Klientom pierwsze wydanie katalogu wyrobów, jak:

STAT

KONDENSATORY PAPIEROWE
KONDENSATORY MIKOWE
OPORNIKI WARSTWOWE
OPORNIKI DRUTOWE
POTENCJOMETRY WARSTWOWE
POTENCJOMETRY DRUTOWE
PŁYTKI I STOSY SELENOWE

Poszczególne karty katalogowe będą uzupełniane względnie wymieniane w miarę rozszerzania produkcji masowej o asortymenty produkowane dziś małoseryjnie, lub też o asortymenty nowo-opracowane.

Celem naszym jest udostępnienie odbiorcom pełnego wachlarza części radiowych i teletechnicznych, w celu rozszerzenia i podwyższenia jakości produkowanej w kraju aparatury tele i radiotechnicznej.

W chwili, kiedy oddajemy Wam do ręki niniejszy katalog Zakłady nasze produkują już w mniejszych seriach podzespoły miniaturowe, jak: kondensatory, oporniki, potencjometry, i płytki selenowe. Laboratoria nasze przygotowują nowe asortymenty, spełniające wymagania rynku światowego, jak np.; kondensatory z metalizowanym dielektrykiem organicznym, kondensatory szklano-emaliowane, oporniki metalizowane, stosy prostownicze ołówkowe itp.

Niezależnie od podzespołów dla tele i radiotechniki produkujemy wysokiej jakości kondensatory statyczne dla poprawy współczynnika mocy w bardzo szerokim asortymencie. Wyroby nasze znajdują rynek zbytu nie tylko w kraju ale i za granicą. Kondensatory eksportowane są do Brazylii, Chin, Korei, Grecji itd.

Na specjalne żądanie Klientów wykonujemy wyroby nietypowe dla aparatury specjalnej.

Załoga Zakładów będzie mocno zobowiązana swoim Klientom za nadsyłanie opinii o pracy naszych wyrobów w eksploatacji, a wszelkie uwagi zmierzające do poprawy jakości postaramy się natychmiast zrealizować ku zadowoleniu użytkowników.

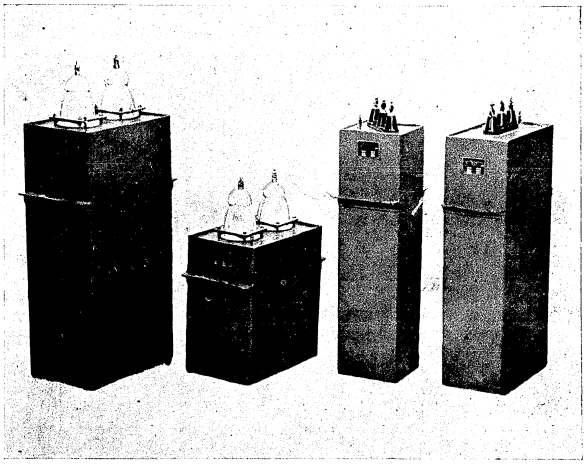
TELPOD

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

TELPOD

KONDENSATORY STATYCZNE DO POPRAWY WSPÓŁCZYNNIKA MOCY Typu KSTA



1/57

ZAKŁADY WYTWÓRCZE PODZESPOŁÓW TELEKOMUNIKACYJNYCH
KRAKÓW, UL. LIPOWA 4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Przeznaczenie

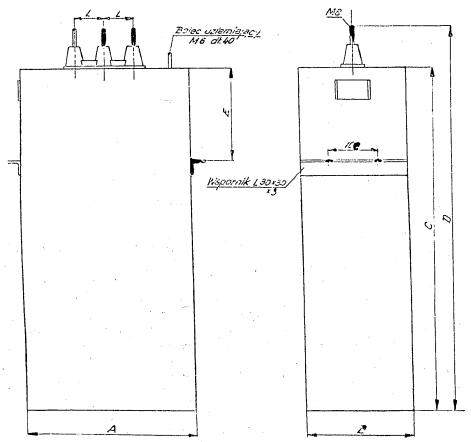
Kondensatory statyczne wnętrzowe typu KSTA są to kondensatory papierowo-olejowe, przeznaczone do pracy w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze otoczenia od -20° C do $+35^{\circ}$ C.

Kondensatory statyczne przeznaczone są do poprawy współczynnika mocy ($\cos \varphi$) w liniach energetycznych, urządzeniach rozdzielczych, urządzeniach odbiorczych przy częstotliwości 50 Hz i wysokości nad poziom morza do 1000 m.

Charakterystyka

Kondensatory statyczne produkuje się wg danych technicznych podanych w tabeli 1.

Wielkości mocy biernej, pojemności kondensatorów podane w tabeli są to wielkości znamionowe, obliczeniowe.



Rys. 1

Na tabliczkach znamionowych, umieszczonych na każdym kondensatorze, podaje się wielkości faktyczne, zmierzone.

Dla kondensatorów 3-fazowych podana pojemność jest sumą pojemności wszystkich 3 faz.

Tab. 1

Dane techniczne kondensatorów statycznych typu KSTA

Oznaczenie typu	Napięcie znamionowe V	Pojemn. znamion. µF	Moc bierna znam. kVAr	Częstotliwość Hz	Napięcie prób w kV: między wyprowadz. pr. stały	między wyprowadz. 50 Hz	między korpus. a wyprow. pr. zmien.	Napięcie udarowe w. szczytowa (*)	Wymiary mm: A	B	C	D	L	E	Ciężar w kG ± 5%	Nr rysunku	Ilość oleju w kG	Układ połączeń
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						11	12	13	14
KSTA—0,22—10—3	220	660	10	50	0,95	0,47	3	—	320	150	540	640	60	180	56	1	15	◁
KSTA—0,22—12,5—3	220	820	12,5	50	0,95	0,47	3	—	380	150	680	780	60	180	60	1	17,5	◁
KSTA—0,22—25—3	220	1640	25	50	0,95	0,47	3	—	520	210	940	960	60	220	143	1	40	◁
KSTA—0,38—20—3	380	441	20	50	1,63	0,82	3	—	380	170	680	750	60	150	68	1	17,5	◁
KSTA—0,38—10—3	380	221	10	50	1,63	0,82	3	—	320	180	680	750	60	180	50	3	12	◁
KSTA—0,5—25—3	500	318	25	50	2,15	1,08	3	—	320	180	680	750	60	180	70	1	17,5	◁
KSTA—3,0—10—1	3000	3,54	10	50	12,9	6,45	16	45	357	218	880	550	165	100	45	2	15	⫫
KSTA—3,0—20—1	3000	7,08	20	50	12,9	6,45	16	45	357	218	625	795	165	150	76	2	20	⫫
KSTA—3,0—25—1	3000	8,8	25	50	12,9	6,45	16	45	357	218	680	850	165	180	90	2	23	⫫
KSTA—6,0—10—1	6000	0,89	10	50	25,8	12,9	22	60	357	218	880	550	165	100	45	2	15	⫫
KSTA—6,0—20—1	6000	1,77	20	50	25,8	12,9	22	60	357	218	625	795	165	180	76	2	20	⫫
KSTA—6,0—25—1	6000	2,2	25	50	25,8	12,9	22	60	357	218	680	850	165	180	80	2	23	⫫
KSTA—6,6—25—1	6600	1,83	25	50	28,4	14,2	22	60	357	218	760	930	165	180	86	2	25	⫫

*) Napięcia prób udarowych są jeszcze w okresie badań, podane wartości w tabeli są tymczasowe.

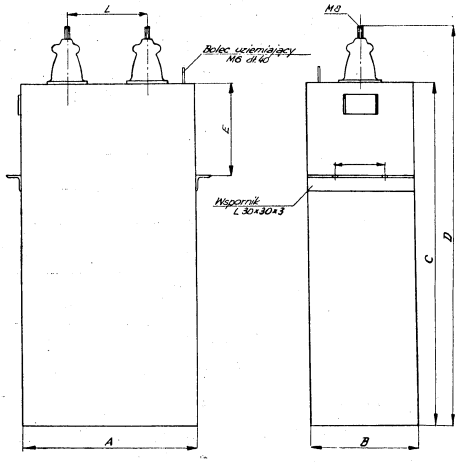
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Odchyłki mocy biernej zawarte są w granicach od — 10 do + 20 % wartości podanych w tabeli.

W jednostkach 3-fazowych wartości prądów przewodowych w poszczególnych fazach przy symetrycznym napięciu zasilającym, nie różnią się więcej niż o 15 % od wartości najwyższej.

Kondensatory wytrzymują bez uszkodzeń długotrwałe przeciążenie na skutek wzrostu napięcia o 10 %.



Rys. 2.

Kondensatory statyczne wykonuje się w obudowach metalowych, spawanych, pokrywanych z zewnątrz gruntem i lakierem nitro.

Kondensatory statyczne są szczelne w zakresie temperatur od — 20 do + 60° C.

Współczynnik stratności dielektrycznej (tg δ) kondensatora nie przekracza wartości 0,008 przy napięciu znamionowym.

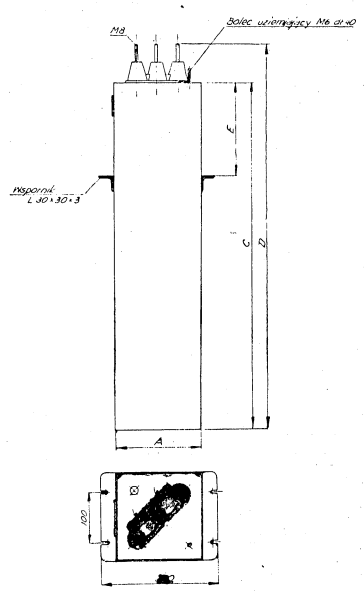
Odpowiada typowi zagranicznemu — KM (ZSRR) Kat. Nr 2601 oraz wymaganiom „International Electrotechnical Commision — ISO".

Sposób zamówienia

W zamówieniu należy podać oznaczenie typu kondensatora np.

KSTA — 0,5 — 25 — 3

co oznacza kondensator statyczny na napięcie pracy 0,5 kV o mocy biernej 25 kVAr, trójfazowy.



Rys. 3.

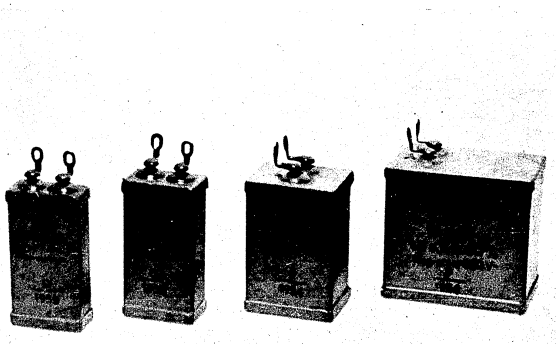
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Papier kredowy dwustr. kl. III. 70x100 80g. Zam. nr 459 9. XI. 56. Nakład 2000 egz.
Krakowskie Zakłady Graficzne, Zakład Nr 7. Kraków, ul. Kazimierza Wielkiego 95

TELPOD

KONDENSATORY PAPIEROWE HERMETYCZNE
Typu MKW



2/57

ZAKŁADY WYTWÓRCZE PODZESPOŁÓW TELEKOMUNIKACYJNYCH
KRAKÓW, UL. LIPOWA 4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

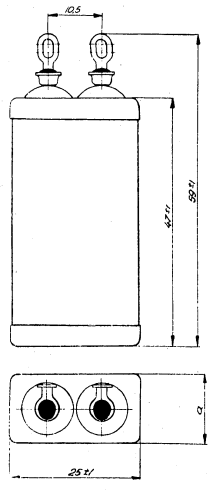
Przeznaczenie

Kondensatory stałej pojemności z dielektrykiem z papieru impregnowanego, małowymiarowe, hermetyczne przeznaczone są do pracy w obwodach elektrycznych niskiej częstotliwości w zakresie temperatur od —50 do +60°C i w warunkach zwiększonej wilgotności względnej do 98%.

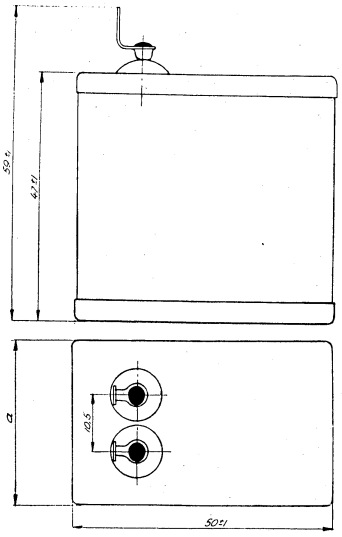
Charakterystyka

Tabela 1

L. p.	Typ kondensatora	Pojemność μF	Napięcie w V —		Nr rys.	Wymiar „a" mm
			pracy	próby		
1	MKW-160—0,25	0,25	160	480	1	$13^{+0,5}_{-1,0}$
2	„ 160—0,5	0,5	160	480	1	$16^{+0,5}_{-1,0}$
3	„ 160—1,0	1,0	160	480	1	31±1,0
4	„ 160—2,0	2,0	160	480	2	31±1,0
5	„ 260—0,1	0,1	260	750	1	$13^{+0,5}_{-1,0}$
6	„ 260—0,25	0,25	260	750	1	$13^{+0,5}_{-1,0}$
7	„ 260—0,5	0,5	260	750	1	$16^{+0,5}_{-1,0}$
8	„ 260—0,7	0,7	260	750	1	31±1,0
9	„ 260—1,0	1,0	260	750	1	31±1,0
10	„ 260—1,5	1,5	260	750	2	31±1,0
11	„ 260—2,0	2,0	260	750	2	31±1,0
12	„ 500—0,1	0,1	500	1500	1	$13^{+0,5}_{-1,0}$
13	„ 500—0,25	0,25	500	1500	1	$15^{+0,5}_{-1,0}$
14	„ 500—0,5	0,5	500	1500	1	31±1,0
15	„ 500—0,7	0,7	500	1500	2	31±1,0
16	„ 500—1,0	1,0	500	1500	2	31±1,0
17	„ 500—2,0	2,0	500	1500	3	63±1,0
18	„ 500—4,0	1,0	500	1500	3	125±1,0
19	„ 500—8,0	8,0	500	1500	4	50±1,0



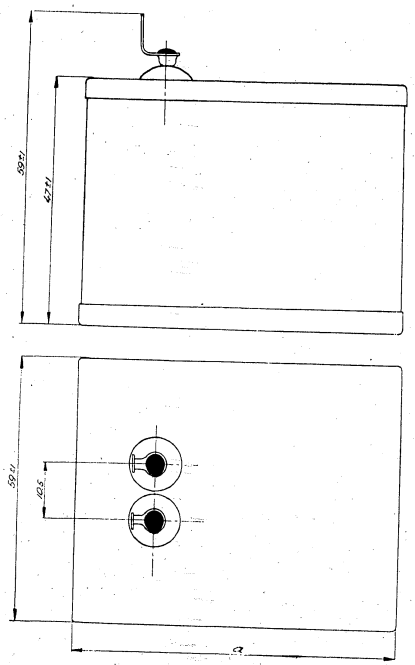
Rys. 1



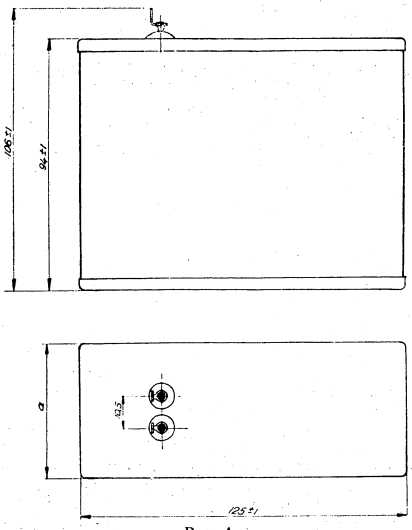
Rys. 2

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Rys. 3



Rys. 4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Tolerancja pojemności — $\pm$ 20%.
Oporność izolacji przy +20°C — 500 MΩ na 1 μF.
Oporność izolacji przy +60°C — 50 MΩ na 1 μF.
Tangens kąta strat dielektrycznych przy 20°C i częstotliwości 1000 Hz — $15 \cdot 10^{-3}$.

Odpowiada typowi zagranicznemu —
MKW (ZSRR) wg WTU-MPSS-627-48

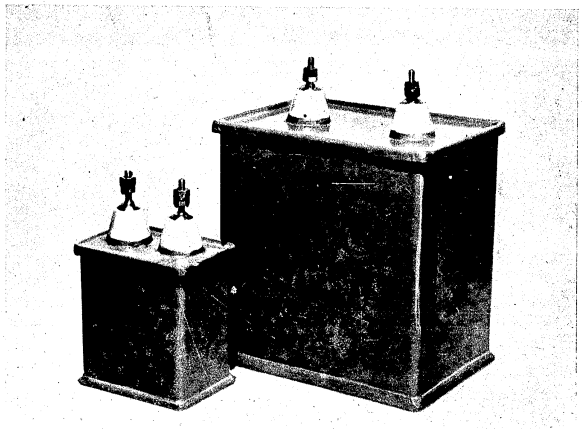
Sposób zamówienia

W zamówieniu należy podać oznaczenie typu kondensatora np.
MKW — 500 — 0,1.

Papier kredowy dwustr. kl. III. 70x100 80g. Zam. nr 467 9. XI. 56. Nakład 1500 egz.
Krakowskie Zakłady Graficzne, Zakład Nr 7. Kraków, ul. Kazimierza Wielkiego 95

TELPOD

KONDENSATORY PAPIEROWE HERMETYCZNE
Typu KBG-P



3/57

ZAKŁADY WYTWÓRCZE PODZESPOŁÓW TELEKOMUNIKACYJNYCH
KRAKÓW, UL. LIPOWA 4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Przeznaczenie

Kondensatory papierowe hermetyczne o stałej pojemności typu KBG-P, przeznaczone są do pracy przy napięciu prądu stałego i pulsującego jak również w obwodach impulsowych, w granicach temperatur od -60^0C do $+70^0$C, przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 98%, przy ciśnieniu atmosferycznym nie mniejszym od 90 mm słupa rtęci, w urządzeniach podlegających drganiom. Kondensatory pracują normalnie w obwodach w których na napięcie prądu stałego nakłada się napięcie prądu zmiennego, przy czym suma największej wartości składowej zmiennej i wartości napięcia prądu stałego nie powinna przekraczać napięcia roboczego.

Największa wartość składowej zmiennej napięcia powinna wynosić:

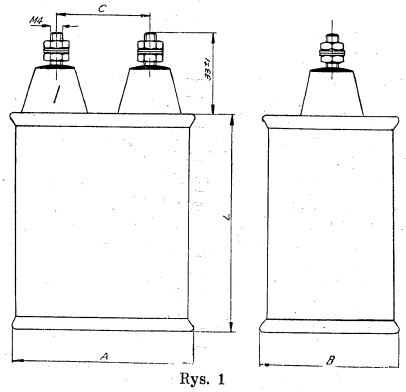
przy	częstotliwości	50 Hz	nie więcej niż	20%
„	„	100 Hz	„ „ „	15%
„	„	300 Hz	„ „ „	10%
„	„	1000 Hz	„ „ „	5%
„	„	10000 Hz	„ „ „	2%

znamionowego napięcia roboczego.

W obwodach impulsowych kondensatory mogą pracować przy napięciu równym znamionowemu napięciu roboczemu i częstotliwości impulsów nie przekraczającej 3000 Hz.

Charakterystyka

Kondensatory KBG-P pod względem wymiarów gabarytowych, pojemności, tolerancji pojemności, oraz napięcia roboczego odpowiadają rys. 1 oraz tabeli 1.



Rys. 1

Tabela 1

L. p.	Pojemność znamionowa µF	Tolerancja pojemn. %	Napięcie w kV – pracy	Napięcie w kV – próby	Wymiary w mm A maksymalne	Wymiary w mm B maksymalne	Wymiary w mm L	Wymiary w mm C
1	0,25	± 20	4	8	85	64	82±3	34
2	2,0	± 20	4	8	134	112	140±6	70

Obudowa kondensatorów jest antykorozyjna. Kondensatory są wytrzymałe na drgania mechanicznie bez naruszenia szczelności.

Pojemność kondensatorów przy granicznych wartościach temperatur pracy nie różni się od pojemności przy temperaturze $+20^0$C $\pm 5^0$C więcej niż $\pm 10\%$.

Oporność izolacji między wyprowadzeniami kondensatora wynosi nie mniej niż 2000 MΩ na 1 µF, oraz między wyprowadzeniami a obudową 5000 MΩ w temperaturze $+20^0$C.

Tangens kąta stratności dielektrycznej kondensatora nie przekracza 0,01.

Odpowiada typowi zagranicznemu — KBG-P (ZSRR) wg GOST 5629-51.

Sposób zamówienia

W zamówieniu należy podać oznaczenie typu kondensatora, oraz napięcie pracy i pojemność znamionową np. Kondensator KBG-P — 4 kV — 0,25 µF.

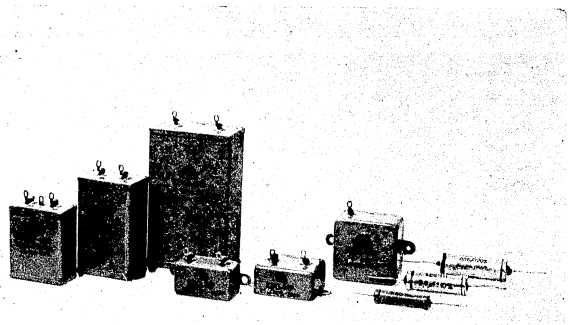
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Papier kredowy dwustr. kl. III. 70x100 80g. Zam. nr 465 9. XI. 56. Nakład 500 egz.
Krakowskie Zakłady Graficzne, Zakład Nr 7. Kraków, ul. Kazimierza Wielkiego 95

TELPOD

KONDENSATORY PAPIEROWE HERMETYCZNE
Typu KBG



4/57

ZAKŁADY WYTWÓRCZE PODZESPOŁÓW TELEKOMUNIKACYJNYCH
KRAKÓW, UL. LIPOWA 4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Przeznaczenie

Kondensatory z papierowym dielektrykiem, hermetyczne typu KBG, przeznaczone są do pracy w obwodach prądu stałego i zmiennego niskiej częstotliwości, a także w układach impulsowych, w zakresie temperatur od —60 do +70° C, przy względnej wilgotności powietrza do 98%, spadku ciśnienia atmosferycznego do 90 mm słupa rtęci i w warunkach wibracji powodującej przyśpieszenie do 5 g.

Charakterystyka

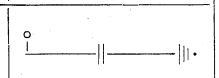
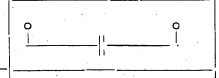
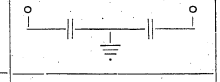
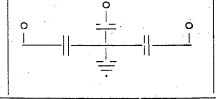
Kondensatory KBG wykonuje się:

a) w zależności od kształtu i materiału korpusu w czterech odmianach:
KBG-J — kondensatory w cylindrycznym ceramicznym lub szklanym korpusie (rys. 1).
KBG-M1 i KBG-M2 — kondensatory w cylindrycznym metalowym korpusie ze szklanymi izolatorami przepustowymi (rys. 2).
KBG-MP — kondensatory w korpusie metalowym kształtu prostopadłościanu ze szklanymi izolatorami przepustowymi (rys. 3, 4, 5, 6).
KBG-MN — kondensatory w korpusie metalowym, kształtu prostopadłościanu ze szklanymi izolatorami przepustowymi (rys. 7, 7a).

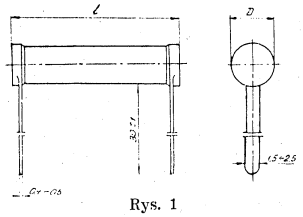
b) w zależności od ilości sekcji: kondensatory jedno, dwu i trójsekcyjne,

c) w zależności od układu połączeń sekcji: z wyprowadzeniami izolowanymi i połączonymi z korpusem (tabela 1).

Tabela 1

Odmiany wykonania wyprowadzenia kondensat.	Ilość sekcji	Schemat elektrycznych połączeń sekcji
Jedno wyprowadzenie izolowane, drugie połączone z korpusem	1	
Obydwa wyprowadzenia izolowane	1	
Dwa wyprowadzenia izolowane trzecie połączone z korpusem	2	
Trzy wyprowadzenia izolowane	2	
Trzy wyprowadzenia izolowane zwarte połączone z korpusem	3	

Zasadnicze wymiary i ciężar kondensatorów KBG-J odpowiadają rys. 1 i tabeli 2.



Rys. 1

Tabela 2

Nr Nr korpusów	Wymiary w mm				Ciężar G nie więcej niż
	D		L		
	znam.	dop. odchył.	znam.	dop. odchył.	
1	7	±0,5	15	±1	2,5
2	7		18		3,0
3	7		21		3,5
4	9,2		25		7,0
5	13,4		25		12,0
6	15,4		25		16,0

Kondensatory KBG-MP co do układu wyprowadzeń dzielimy na:

a) kondensatory z wyprowadzeniami do góry — odmiana W
b) „ „ bocznymi — „ B
c) „ „ od dołu — „ N

Numery korpusów kondensatorów KBG-J, w zależności od znamionowej pojemności i napięcia pracy odpowiadają tabeli 3.

Tabela 3

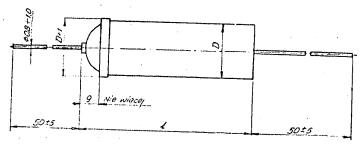
Pojemność znamionowa pF	Napięcie pracy V—			Pojemność znamionowa µF	Napięcie pracy V—		
	200	400	600		200	400	600
	Nr Nr korpusów				Nr Nr korpusów		
470	—	1	3	0,01	—	—	4
680	1	2	3	0,015	—	4	5
1000	1	2	3	0,02	4	—	5
1500	—	2	3	0,025	4	—	5
2200	2	—	3	0,03	4	5	6
3300	2	—	3	0,04	5	6	—
4700	3	—	4	0,05	5	6	—
6800	—	—	4	0,07	5	—	—
				0,1	6	—	—

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

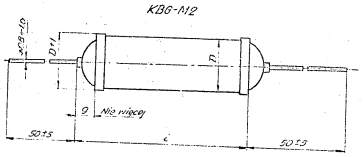
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Podstawowe wymiary i ciężar kondensatorów KBG-M przedstawia rys. 2 i tabela 4.

KBG-M1



KBG-M2



Rys. 2

Tabela 4

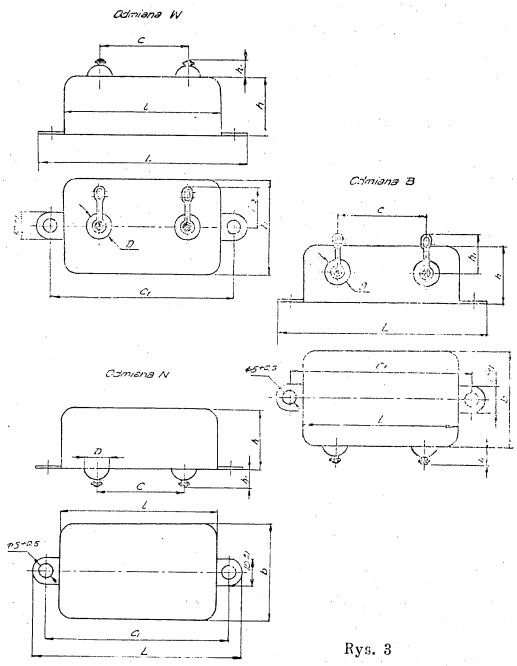
Nr Nr korpusów	Wymiary w mm				Ciężar G nie więcej niż
	D		L		
	znam.	dop. odchył.	znam.	dop. odchył.	
1	10	±0,5	38	±1	15
2	14		45		30
3	17		50		37

Numery korpusów kondensatorów KBG-M1 i KBG-M2 w zależności od znamionowej pojemności i napięcia pracy przedstawia tabela 5.

Tabela 5

Pojemność znamionowa µF	Napięcie pracy V—			Pojemność znamionowa µF	Napięcie pracy V—		
	200	400	600		200	400	600
	Nr Nr korpusów				Nr Nr korpusów		
0,01	—	—	1	0,05	1	—	2
0,015	—	—	1	0,07	1	2	3
0,02	—	—	1	0,1	—	2	3
0,025	—	—	1	0,15	—	2	3
0,03	—	—	1	0,2	2	3	—
0,04	1	—	2	0,25	2	3	—

Zasadnicze wymiary, rozmieszczenie końcówek i ciężar kondensatorów KBG-MP przedstawia rys. 3, 4 oraz tabela 6, 7.



Rys. 3

Tabela 6

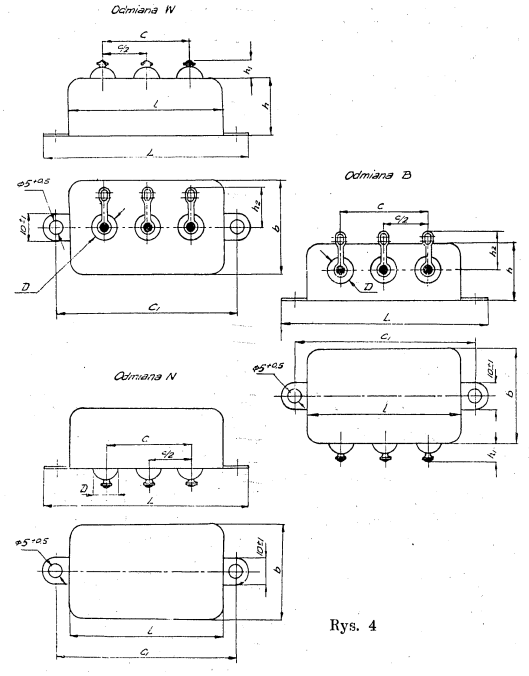
Napięcie pracy V	Wymiary w mm			
	D nie więcej	c		h_1 nie więcej niż
		znam.	dop. odchył.	
do 1000	10	26	±1	11
1500	13	26		16

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Tabela 7

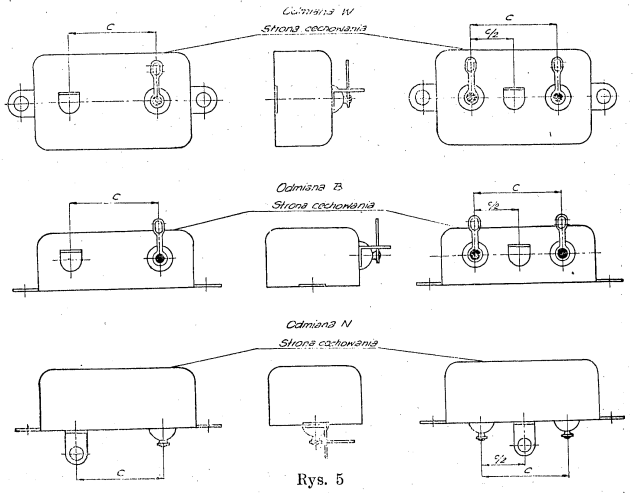
Nr Nr korpusów	Wymiary w mm											Ciężar G nie więcej niż
	l		b		h		L		C_1		h_2	
	Znamionowa	Największe dop. odchyłki	Znamionowa	Największe dop. odchyłki	Znamionowa	Największe dop. odchyłki	Znamionowa	Największe dop. odchyłki	Znamionowa	Największe dop. odchyłki	nie więcej	
1	46	±1	26	±1	18	±1	64	±1	54	±1	13	55
2	46		26		22		64		54		13	75
3	46		36		22		64		54		16	100
4	51		51		25		70		60		16	150



Rys. 4

Ilość końcówek w kondensatorach — odpowiada rys. 3, 4 oraz tabeli 1.
Kondensatory na 1500 V wykonuje się tylko z dwoma końcówkami i tylko wg odmiany W.
Kształtu przepustów i końcówek nie normalizuje się.
Umiejscowienie końcówki od korpusu i cechowanie kondensatorów KBG-MP pokazane są dla:

a) kondensatorów z jedną i dwoma izolowanymi końcówkami i wyprowadzeniem od korpusu — na rys. 5.



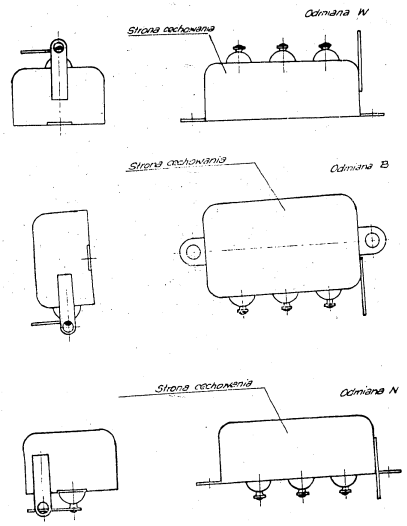
Rys. 5

b) kondensatorów z trzema izolowanymi końcówkami i wyprowadzeniem od korpusu — na rys. 6.

Numery korpusów kondensatorów KBG-MP w zależności od pojemności znamionowej i napięcia pracy zawiera tabela 8.
Podstawowe wymiary i ciężary kondensatorów KBG-MN zawiera rys. 7, 7a i tabela 9.
Numery korpusów kondensatorów KBG-MN w zależności od pojemności znamionowej i napięcia pracy odpowiadają tabeli 10.
Wykonanie korpusów kondensatorów jest hermetyczne. Metalowe korpusy kondensatorów i wyprowadzenia kontaktowe zabezpiecza się pokryciem przeciwkorozyjnym, nie dopuszczającym zjawienia się korozji w warunkach przebywania kondensatorów w atmosferze o wilgotności względnej powietrza 95—98%, przy temperaturze $+60^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

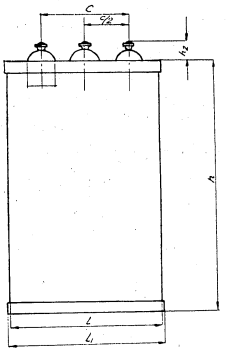
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Rys. 6

Tabela 8

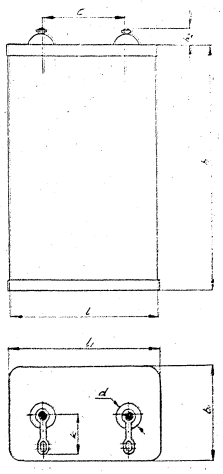
Pojemność znamionowa μF	Napięcie pracy V—				
	200	400	600	1000	1500
	Nr Nr korpusów				
0,01	—	—	—	1	1
0,05	—	—	—	1	1
0,1	—	—	—	1	2
0.25	—	1	2	3	4
0,5	2	—	3	4	—
1,0	3	—	4	—	—
2,0	4	—	—	—	—
2 × 0,05	—	—	—	1	2
2 × 0,1	—	—	1	3	4
2 × 0,25	2	3	—	4	—
2 × 0,5	3	—	4	—	—
3 × 0,05	—	—	1	2	—
3 × 0,1	1	2	3	4	—
3 × 0,25	3	—	4	—	—



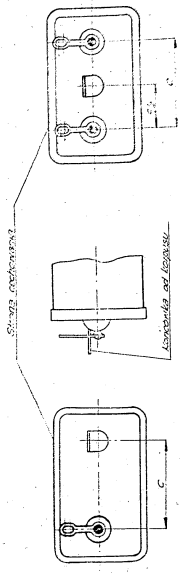
Rys. 7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Rys. 7 a



Rys. 8

Tabela 9

Nr Nr korpusów	Wymiary w mm																Ciężar G nie więcej niż
	L_1 nie więcej niż	l		b_1 nie więcej niż	h		K	h_2		C			d				
		Znamionow.	dop. odch.		Znamionow.	dop. odch.	nie mniej niż	nie więcej		Napięcie pracy V			nie więcej				
								do 1000	1500	Znamion.		dop. odch.	do 1000	1500			
1	36	34	±1	24	60	−6	13	11	—	15	—	±1	10	—			115
2	49	45		29	60		13	11	16	20	20		10	13			160
3	49	45		34	80		13	11	16	20	20		10	13			200
4	49	45		34	80		13	11	16	20	20		10	13			250
5	49	45		34	110		13	11	16	20	20		10	13			320
6	60	65		39	95		16	11	16	35	35		10	13			420
7	69	65		59	110		16	11	16	35	35		10	13			500
8	69	65		64	110		16	11	16	35	35		10	13			750

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Tabela 10

Pojemność znamionowa μF	Napięcie pracy V—				
	200	400	600	1000	1500
	Nr Nr korpusów				
0,25	—	—	—	1	2
0,5	—	—	1	2	4
1,0	1	2	3	4	5
2,0	2	4	5	6	8
4,0	4	6	6	8	—
6,0	5	7	8	—	—
8,0	6	8	—	—	—
10,0	7	—	—	—	—
2 × 0,25	—	—	—	2	4
2 × 0,5	—	2	3	4	5
2 × 1,0	2	4	5	6	8
2 × 2,0	4	6	7	8	—

Kondensatory wykonuje się w trzech klasach dokładności:
Kondensatory klasy I z dopuszcz. odchyłką ± 5%
„ „ II „ „ ± 10%
„ „ III „ „ ± 20%

Pojemność kondensatorów przy granicznych wartościach temperatur pracy nie różni się od pojemności przy temperaturze +20°C ± 5°C więcej niż o ± 5% przy +70°C, i więcej niż o 10% przy —60°C. Tangens kąta stratności kondensatora nie przekracza 0,01. Oporność izolacji między dowolnym wyprowadzeniem i korpusem kondensatora o ile korpus nie jest jednym z wyprowadzeń, odniesiona do +20°C, jest nie mniejsza niż 5000 MΩ. Oporność izolacji między dowolnymi wyprowadzeniami oraz między wyprowadzeniem a korpusem (o ile korpus jest jednym z wyprowadzeń) odniesiona do +20°C powinna wynosić;

dla kondensat. o pojemn. do 0,2 μF — nie mniej niż 10000 MΩ
dla kondensat. o pojemn. od 0,25 μF – nie mniej niż 2000 MΩ na 1 μF.

Oporność izolacji między dowolnymi wyprowadzeniami oraz między wyprowadzeniem a korpusem (o ile korpus jest jednym z wyprowadzeń) przy +70°C wynosi:

dla kondensat. o pojemn. do 0,2 μF — nie mniej niż 500 MΩ
dla kondensat. o pojemn. od 0,25 μF — nie mniej niż 75 MΩ na 1 μF

Kondensatory wytrzymują bez przebicia napięcie próbne prądu stałego przyłożone do wyprowadzeń, a także do dowolnego wyprowadzenia i korpusu, równe;
dla kondensatorów o znamionowym napięciu pracy do 1000 V włącznie — potrójnemu znamionowemu napięciu pracy,
dla kondensatorów o znamionowym napięciu pracy 1500 V — podwójnemu znamionowemu napięciu pracy.

Przy pracy kondensatorów w obwodach prądu pulsującego maksymalna wartość napięcia składowej zmiennej w odniesieniu do napięcia pracy prądu stałego nie powinna być większa niż:

dla napięcia o częstotliwości 50 Hz — 20%
„ „ „ 100 Hz — 15%
„ „ „ 300 Hz — 10%
„ „ „ 1000 Hz — 5%
„ „ „ 10000 Hz — 2%

Suma maksymalnej wartości napięcia składowej zmiennej i napięcia prądu stałego nie powinna przekraczać napięcia pracy prądu stałego.

Odpowiada typowi zagranicznemu — KBG (ZSRR) GOST-6118-52

Sposób zamówienia

W zamówieniu należy podać oznaczenie typu kondensatora np. KBG-MP-3N-1000-2 × 0,05-II co oznacza kondensator KBG w metalowym płaskim pudełku z trzema izolowanymi wyprowadzeniami od dołu na napięcie pracy 1000 V o pojemności 2 × 0,05 μF z dopuszczalną odchyłką pojemności ± 10%.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Tabela 10

Pojemność znamionowa μF	Napięcie pracy V—				
	200	400	600	1000	1500
	Nr Nr korpusów				
0,25	—	—	—	1	2
0,5	—	—	1	2	4
1,0	1	2	3	4	5
2,0	2	4	5	6	8
4,0	4	6	6	8	—
6,0	5	7	8	—	—
8,0	6	8	—	—	—
10,0	7	—	—	—	—
2 × 0,25	—	—	—	2	4
2 × 0,5	—	2	3	4	5
2 × 1,0	2	4	5	6	8
2 × 2,0	4	6	7	8	—

Kondensatory wykonuje się w trzech klasach dokładności:
Kondensatory klasy I z dopuszcz. odchyłką ± 5%
" " II " " ± 10%
" " III " " ± 20%

Pojemność kondensatorów przy granicznych wartościach temperatur pracy nie różni się od pojemności przy temperaturze +20°C ± 5°C więcej niż o ± 5% przy +70°C, i więcej niż o 10% przy −60°C. Tangens kąta stratności kondensatora nie przekracza 0,01. Oporność izolacji między dowolnym wyprowadzeniem i korpusem kondensatora o ile korpus nie jest jednym z wyprowadzeń, odniesiona do +20°C, jest nie mniejsza niż 5000 MΩ. Oporność izolacji między dowolnymi wyprowadzeniami oraz między wyprowadzeniem a korpusem (o ile korpus jest jednym z wyprowadzeń) odniesiona do +20°C powinna wynosić;

dla kondensat. o pojemn. do 0,2 μF — nie mniej niż 10000 MΩ
dla kondensat. o pojemn. od 0,25 μF — nie mniej niż 2000 MΩ na 1 μF.

Oporność izolacji między dowolnymi wyprowadzeniami oraz między wyprowadzeniem a korpusem (o ile korpus jest jednym z wyprowadzeń) przy +70°C wynosi:

dla kondensat. o pojemn. do 0,2 μF — nie mniej niż 500 MΩ
dla kondensat. o pojemn. od 0,25 μF — nie mniej niż 75 MΩ na 1 μF

Kondensatory wytrzymują bez przebicia napięcie próbne prądu stałego przyłożone do wyprowadzeń, a także do dowolnego wyprowadzenia i korpusu, równe;
dla kondensatorów o znamionowym napięciu pracy do 1000 V włącznie — potrójnemu znamionowemu napięciu pracy,
dla kondensatorów o znamionowym napięciu pracy 1500 V — podwójnemu znamionowemu napięciu pracy.

Przy pracy kondensatorów w obwodach prądu pulsującego maksymalna wartość napięcia składowej zmiennej w odniesieniu do napięcia pracy prądu stałego nie powinna być większa niż:

dla napięcia o częstotliwości 50 Hz — 20%
" " " 100 Hz — 15%
" " " 300 Hz — 10%
" " " 1000 Hz — 5%
" " " 10000 Hz — 2%

Suma maksymalnej wartości napięcia składowej zmiennej i napięcia prądu stałego nie powinna przekraczać napięcia pracy prądu stałego.

Odpowiada typowi zagranicznemu — KBG (ZSRR) GOST-6118-52

Sposób zamówienia

W zamówieniu należy podać oznaczenie typu kondensatora np. KBG-MP-3N-1000-2 × 0,05-II co oznacza kondensator KBG w metalowym płaskim pudełku z trzema izolowanymi wyprowadzeniami od dołu na napięcie pracy 1000 V o pojemności 2 × 0,05 μF z dopuszczalną odchyłką pojemności ± 10%.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

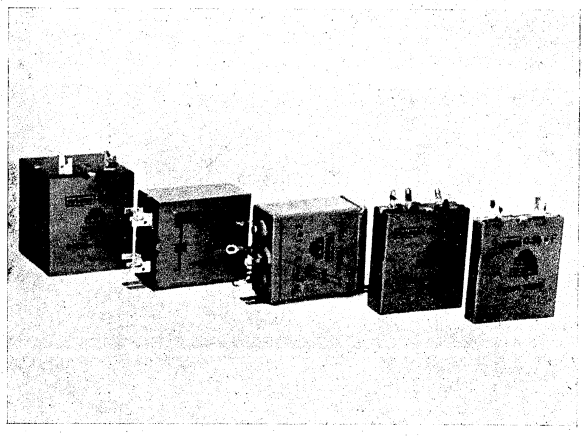
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Papier kredowy dwustr. kl. III. 70x100 80g. Zam. nr 472 9. XI. 56. Nakład 1500 egz.

Krakowskie Zakłady Graficzne, Zakład Nr 7. Kraków, ul. Kazimierza Wielkiego 95

TELPOD

KONDENSATORY TELETECHNICZNE TYPU KT



5/57

ZAKŁADY WYTWÓRCZE PODZESPOŁÓW TELEKOMUNIKACYJNYCH
KRAKÓW, UL. LIPOWA 4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Przeznaczenie

Kondensatory teletechniczne, w których dielektrykiem jest impregnowany papier kondensatorowy, są przeznaczone do pracy w urządzeniach teletechnicznych (łącznice, aparaty telefoniczne i t. p.) przy temperaturze otoczenia od 0 do +60°C i wilgotności względnej 90 ± 5%.

Tabela 1

Pojemność znamionowa μF	Tolerancja pojemności %	Nr rys.	Nr korpusu	Rodzaj
0,05	±20	1	1	pojedynczy
0,1	+20 −10	1	1	
0,2	+20 −10	1	1	
0,25	+20 −10	1	1	
0,5	+20 −10	1	2	
1 0	+20 −10	1	2	
1,0	+20 −10	2	2	
2,0	+20 −10	1	2	
4.0	+20 −10	1	3	
2x1.0	+20 −10	3	3	podwójny
2x0,5	+20 −10	3	3	
0.2+0,3	+20 −10	4	2	

Charakterystyka

Kondensatory teletechniczne wykonywane są w 2-ch rodzajach:
1) pojedyncze
2) podwójne

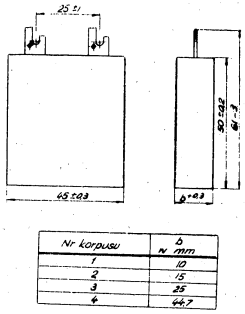
Napięcie próby dla wszystkich kondensatorów typu KT wynosi:
a) między wyprowadzeniami 700V —
b) między zwartymi okładzinami a korpusem metalowym 1500V —

Oporność izolacji mierzona między poszczególnymi końcówkami dla kondensatorów o pojemnościach 0,05 i 0,1 μF jest nie mniejsza niż 1000 MΩ a dla kondensatorów o pojemności 0,2μF i większych nie mniejsza niż:

$$\frac{200}{\text{pojemn. znamionowa w } \mu F} \quad (M\Omega)$$

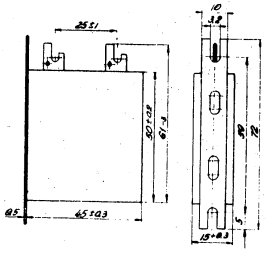
Pojemność kondensatora, przy maksymalnej temperaturze pracy nie różni się od pojemności w temperaturze +20 ±5°C więcej niż ±5%.

Tangens kąta stratności dielektrycznej kondensatora nie przekracza 0,015.
Obudowa kondensatora zabezpieczona jest pokryciem antykorozyjnym.

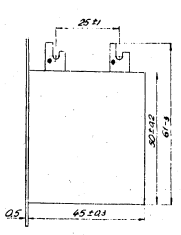


Nr korpusu	b w mm
1	10
2	15
3	25
4	44,7

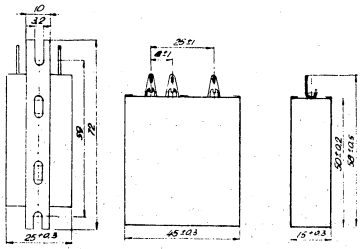
Rys. 1.



Rys. 2.



Rys. 3.



Rys. 4.

Sposób zamówienia

W zamówieniu należy podać: typ kondensatora, pojemność. Np. kondensator teletechniczny typ pojedynczy o pojemności znamionowej 2 μF:

Kondensator KT — 2 μF.

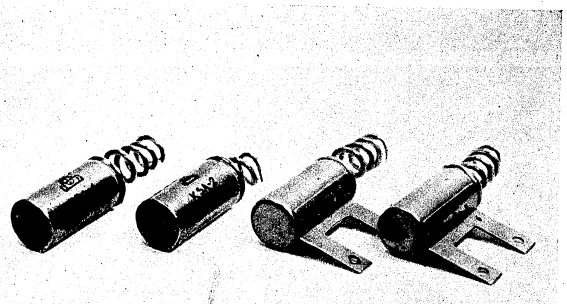
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Papier kredowy dwustr. kl. III. 70x100 80g. Zam. nr 464 9. XI. 56. Nakład 500 egz.
Krakowskie Zakłady Graficzne, Zakład Nr 7. Kraków, ul. Kazimierza Wielkiego 95

TELPOD

KONDENSATORY PAPIEROWE ZAPŁONOWE DO SILNIKÓW SPALINOWYCH Typu KSA



6/57

ZAKŁADY WYTWÓRCZE PODZESPOŁÓW TELEKOMUNIKACYJNYCH
KRAKÓW, UL. LIPOWA 4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Przeznaczenie

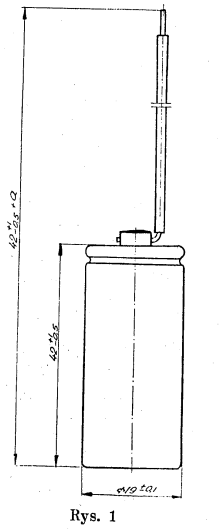
Kondensatory papierowe typu KSA przeznaczone są do pracy w urządzeniach zapłonowych silników spalinowych niskoprężnych (samochody, motocykle, motopompy itp.) w zakresie temperatur -40^{0}C do $+90^{0}$C w wilgotności względnej powietrza do $95 \pm 3\%$.

Charakterystyka

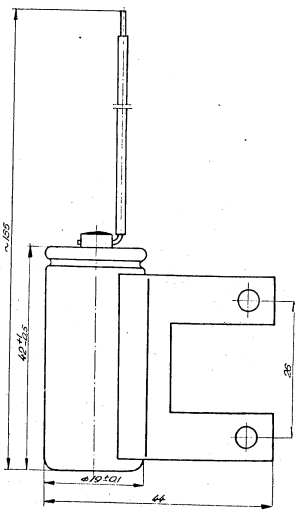
Kondensatory pod względem wymiarów, pojemności, tolerancji pojemności, napięcia roboczego odpowiadają tabeli 1 i rys. 1, 2.

Tabela 1

L.p.	Oznaczenie typu	Pojemność μF	Tolerancja w %	Napięcie probiercze	Nr rys.	a mm	U w a g i
1	KSA-1	0,22	±10	600V ~	1	120	wypr. ocynow.
2	KSA-2	0,22	±10	600V ~	1	60	wypr. ocynow.
3	KSA-3	0,22	±10	600V ~	2	—	wypr. ocynow.
4	KSA-4	0,22	±10	600V ~	1	140	wypr. nieocynow.
5	KSA-5	0,22	±10	600V ~	1	75	wypr. nieocynow.



Rys. 1



Rys. 2

Obudowa kondensatora jest odporna na korozję, posiada dobrą przewodność elektryczną, oraz stanowi jedno z wyprowadzeń kondensatora. Drugie wyprowadzenie stanowi trzpień z przylutowaną linką w izolacji igielitowej. Kondensatory wykonane są jako bezindukcyjne. Kondensatory wytrzymują wstrząsy i wibrację bez uszkodzeń mechanicznych i zmian wielkości elektrycznych.

Tangens kąta stratności dielektrycznej kondensatorów nie przekracza 0,015.

Oporność izolacji kondensatora mierzona między obudową a wyprowadzeniem wynosi:

a) w warunkach normalnych i temp. 20^{0}C — nie mniej niż 5000 MΩ,

b) przy temperaturze nie większej od 90^{0}C i wilgotności względnej $95 \pm 3\%$ oporność izolacji przy przyroście temperatury o każde 10^{0}C (od temperatury 20^{0}C) obniża się nie więcej niż o 50%.

Sposób zamówienia

W zamówieniu należy podać oznaczenie typu kondensatora.

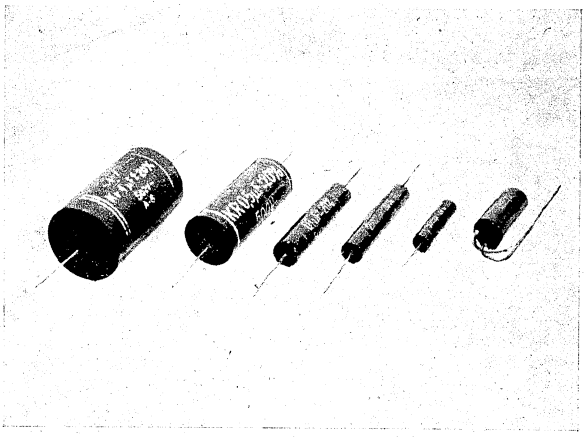
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Papier kredowy dwustr. kl. III. 70x100 80g. Zam. nr 468 9.XI. 56. Nakład 500 egz.
Krakowskie Zakłady Graficzne, Zakład Nr 7, Kraków, ul. Kazimierza Wielkiego 95

TELPOD

KONDENSATORY PAPIEROWE RURKOWE
Typu KR i KRS



7/57

ZAKŁADY WYTWÓRCZE PODZESPOŁÓW TELEKOMUNIKACYJNYCH
KRAKÓW, UL. LIPOWA 4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Przeznaczenie

Kondensatory papierowe, rurkowe typu KR, przeznaczone są do pracy w obwodach elektrycznych o napięciu do 700 V prądu stałego.
Kondensatory papierowe, rurkowe typu KRS przeznaczone są do pracy w obwodach elektrycznych sygnału samochodowego.
Kondensatory mogą pracować w zakresie temperatur od −40°C do +60°C przy względnej wilgotności powietrza do 80% i ciśnieniu atmosferycznym 720 do 780 mm słupa rtęci.

Charakterystyka

Kondensatory wykonuje się w 12 korpusach w zależności od pojemności i napięcia pracy zgodnie z tabelą Nr 1.

Tabela 1

Pojemność znamionowa		Napięcie pracy w V – 250	500	700	Pojemność znamionowa		Napięcie pracy w V – 250	500	700
		Nr Nr korpusów					Nr Nr korpusów		
200	pF	—	1	—	5600	pF	2	3	—
220		—	1	—	6200		2	3	—
240		—	1	—	6800		2	3	—
270		1	1	—	7500		3	3	—
300		1	1	—	8200		3	3	—
330		1	1	—	9100		3	3	—
360		1	1	—					
390		1	1	—					
430		1	1	—					
470		1	1	—	0,01	μF	3	3	4
510		1	1	—	(0,012)		3	4	—
560		1	1	—	0,15		3	4	—
620		1	1	—	(0,018)		3	4	—
680		1	1	—	0,02		3	4	—
750		1	1	—	0,025		—	5	—
820		1	1	—	0,03		4	6	—
910		1	1	—	0,01		4	6	—
1000		1	1	—	0,05		4	6	—
1200		—	1	—	(0,05)		7	8	—
1300		—	1	—	0,07		7	8	—
1500		—	1	—	(0,03)		7	8	—
1600		1	2	—	0,1		7	8	—
1800		1	2	—	(0,12		8	9	—
2000		1	2	—	0,15		8	9	—
2200		—	2	—	(0,18)		8	10	—
2400		—	2	—	0,2		8	10	—
2700		1	3	—	0,25		—	11	—
3000		1	3	—	(0,3)		9	11	—
3300		1	3	—	(0,4)		11	11	—
3600		1	3	—	0,5		11	11	—
3900		1	3	—	(0,6)		11	11	—
4300		1	3	—	0,7		11	12	—
4700		1	3	—	(0,8)		11	12	—
5100		1	3	—	1,0		11	12	—

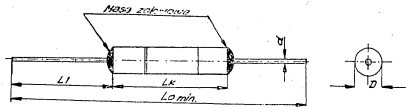
Należy unikać stosowania pojemności podanych w nawiasach.

U w a g a po uzgodnieniu między dostawcą a odbiorcą, mogą być produkowane kondensatory na wyższe napięcia pracy.

Konstrukcja i wymiary gabarytowe odpowiadają tabeli Nr 2 oraz rysunkowi Nr 1.

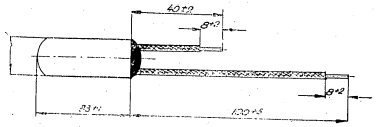
Tabela 2

Nr Nr korpusów	Wymiary w mm D	Lk	Lo	d	L1
1 2 3 4 5	7,5 8,5 9,5 11,5 12,5	35	140	0,5–0,8	45
6	14,5	35	140	0,8	45
7 8 9	12,5 15,5 18,0	45	150	0,8	45
10 11 12	18,0 24,0 35,0	55	160	1,0–1,2	45



Rys. 1

Kondensatory typu KRS wykonuje się o pojemności 0,05 μF w tolerancji pojemności ± 20%, na napięcie pracy 500V prądu stałego. Wymiary odpowiadają rysunkowi Nr 2.



Rys. 2

Obudowa wykonana jest z materiału izolacyjnego odpornego na wilgoć. Pojemność kondensatora przy krańcowych roboczych temperaturach różni się od pojemności mierzonej w warunkach normalnych:

przy temperaturze minimalnej nie więcej niż ± 20%
przy temperaturze maksymalnej nie więcej niż ± 10%

Pojemność kondensatorów mierzona w normalnych warunkach nie różni się od pojemności znamionowej, więcej aniżeli przewiduje klasa dokładności.

Klasy dokładności: klasa II dopuszczalna odchyłka ± 10%
klasa III dopuszczalna odchyłka ± 20%

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Kondensatory wytrzymują w ciągu 10 sek. bez przebicia napięcie prądu stałego, równe trzykrotnemu napięciu pracy.
Oporność izolacji wynosi w warunkach normalnych dla kondensatorów o pojemności:

poniżej 0,2 μF — nie mniej niż 2000 MΩ
od 0,2 μF do 1 μF — nie mniej niż 1000 MΩ

Tangens kąta stratności przy temperaturze +20 ± 5°C i częstotliwości 1000 Hz nie przekracza 0,015.

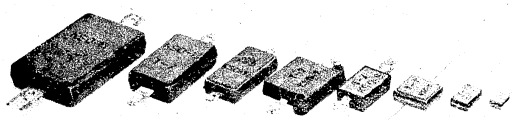
Sposób zamówienia

W zamówieniu należy podać oznaczenia typu kondensatora, wartość pojemności, tolerancję pojemności i napięcie pracy np. KR-200 pF ± 10% — 500V.

Papier kredowy dwustr. kl. III. 70x100 80g. Zam. nr 466 9. XI. 56. Nakład 1200 egz.
Krakowskie Zakłady Graficzne, Zakład Nr 7. Kraków, ul. Kazimierza Wielkiego 95

TELPOD

KONDENSATORY MIKOWE ZAPRASOWANE
Typu KSO



8/57

ZAKŁADY WYTWÓRCZE PODZESPOŁÓW TELEKOMUNIKACYJNYCH
KRAKÓW, UL. LIPOWA 4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Przeznaczenie

Kondensatory stałej pojemności, z mikowym dielektrykiem, zaprasowane w masie plastycznej, przeznaczone są do pracy w obwodach prądu stałego i zmiennego wysokiej częstotliwości:

a) w zakresie temperatur od —60 do +70°C przy wilgotności względnej powietrza do 80%,

b) w warunkach krótkotrwałego, okresowego przebywania ich w atmosferze o wilgotności względnej powietrza do 98%,

c) przy spadku ciśnienia atmosferycznego; dla kondensatorów na znamionowe napięcie pracy do 500 V włącznie — do 5 mm słupa rtęci i dla kondensatorów na znamionowe napięcie pracy od 1000 do 3000 V włącznie — do 90 mm słupa rtęci,

d) w warunkach wibracji, powodujących przyśpieszenie;
do 10 g — dla kondensatorów rodzajów KSO-1, KSO-2, KSO-5,
i do 5 g — dla kondensatorów wszystkich pozostałych rodzajów.

Kondensatory mogą być stosowane do pracy w układach impulsowych. Warunki pracy kondensatorów w układach impulsowych powinny być uzgodnione między dostawcą i odbiorcą.

Charakterystyka

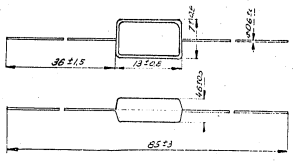
Kondensatory typu KSO wykonywane są w 10 rodzajach, wg kształtu i wymiarów odpowiadających:

Kondensator KSO- 1 — rys. 1
„ KSO- 2 — „ 2
„ KSO- 5 — „ 3
„ KSO- 6 — „ 4
„ KSO- 7 — „ 5
„ KSO- 8 — „ 6
„ KSO-10 — „ 7
„ KSO-11 — „ 8
„ KSO-12 — „ 9
„ KSO-13 — „ 10

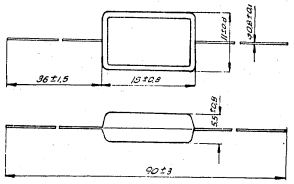
Pośrednie wartości pojemności znamionowych podane są w tabeli 1.

Tabela 1

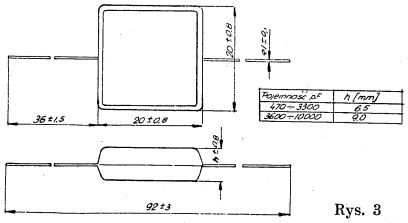
pF						
10	33	100	330	1000	3300	10000
(11)	36	110	360	1100	3600	(12000)
12	39	120	390	1200	3900	15000
(13)	43	130	430	1300	4300	(18000)
15	47	150	470	1500	4700	20000
16	51	160	510	1600	5100	25000
18	56	180	560	1800	5600	30000
20	62	200	620	2000	6200	40000
22	68	220	680	2200	6800	50000
24	75	240	750	2400	7500	
27	82	270	820	2700	8200	
30	91	300	910	3000	9100	



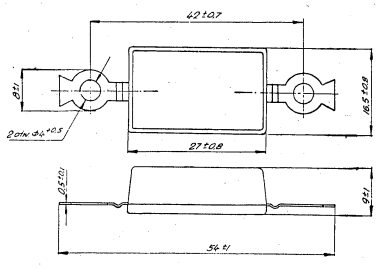
Rys. 1



Rys. 2



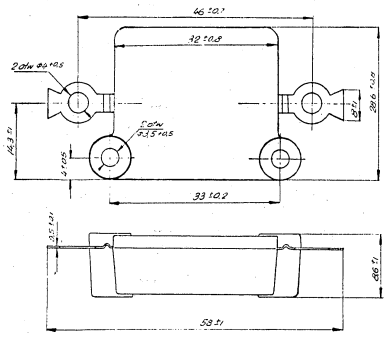
Rys. 3



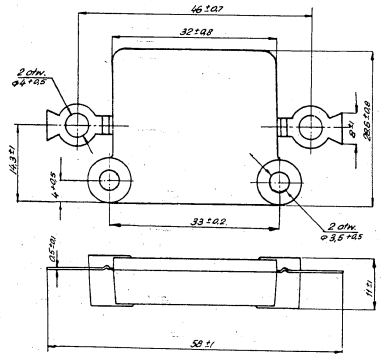
Rys. 4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

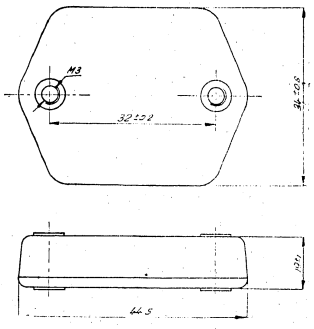
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



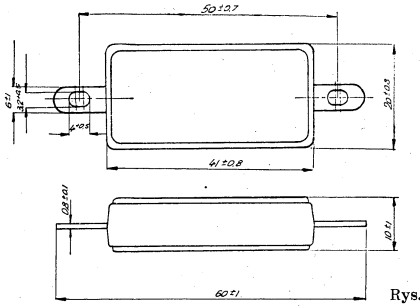
Rys. 5



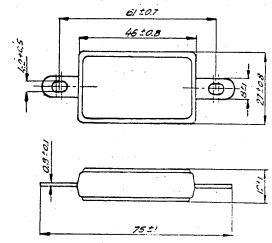
Rys. 6



Rys. 7



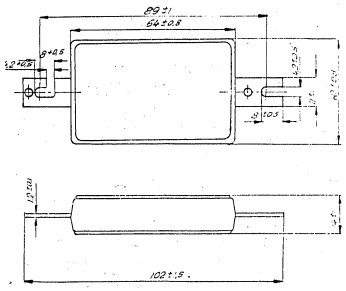
Rys. 8



Rys. 9

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Rys. 10

Kondensatory typu KSO produkuje się w czterech klasach dokładności:

Kondensator klasy dokładności 0 — z dop. odch. ± 2%
„ „ „ I — „ „ ± 5%
„ „ „ II — „ „ ±10%
„ „ „ III — „ „ ±20%

Zakresy znamionowych pojemności, napięcia pracy, maksymalne moce bierne i ciężary kondensatorów podane są w tabeli 2.

Kondensatory wytrzymują bez elektrycznego przeskoku i przebicia przyłożone do wyprowadzeń napięcie prądu stałego, równe podwójnemu znamionowemu napięciu pracy.

Cieplny współczynnik pojemności i cieplna stabilność pojemności odpowiadają danym zawartym w tabeli 3.

Tabela 3

Umowne oznaczenie grupy kondensatora	Cieplny współczynnik pojemności na 1°C	Cieplna stabilność pojemności w %
	nie więcej niż	
A	nie ustala się	nie ustala się
B	$\pm 200 \cdot 10^{-6}$	0,5
W	$\pm 100 \cdot 10^{-6}$	0,2
G	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	0,1

Kondensatory grupy A wykonuje się tylko w I, II i III klasie dokładności.

Kondensatory grup B i W wykonuje się o pojemnościach od 47 pF wzwyż, a kondensatory grupy G — od 100 pF wzwyż.

Kondensatorów grup B, W i G o pojemnościach powyżej 1 000 pF w miarę możności nie powinno się stosować.

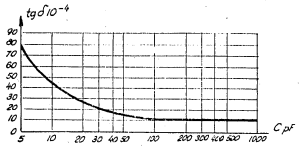
Tabela 2

Rodzaj kondensatorów	Zakresy pojemności znamionowych pF	Napięcie pracy V —	Moc bierna nie większa niż VA	Ciężar nie większy niż G
KSO-1	51—750	250	5	1,5
KSO-2	100—2400	500	10	3,0
KSO-5	470—3300	500	20	8,0
	3000—6800			9,0
	7500—10000			
KSO-6	100—2700	1000	25	11
KSO-7	47—1000	2500	40	23
	1100—2200	1500		
	2400—5600	1000		
KSO-8	1000—3300	2500	50	30
	3600—4300	2000		
	4700—6800	1500		
	7500—10000	1000		
	12000—30000	500		
	10000—30000	250		
KSO-10	47—1000	3000	60	60
	3600—4700	2500		
	5100—10000	2000		
	12000—15000	1500		
	18000—20000	1000		
	25000—50000	500		
	30000—20000	250		
KSO-11	10—560	3000	50	22
	620—3300	2000		
	3600—6800	1000		
	7500—10000	500		
	6800—10000	250		
KSO-12	10—360	5000	75	35
	680—1500	3000		
	1800—3900	2000		
	6800—10000	1000		
	12000—20000	500		
	10000—20000	250		
KSO-13	10—330	7000	150	30
	360—1800	5000		
	1500—2900	3000		
	3300—10000	2000		
	12000—25000	1000		
	20000—50000	500		
	20000—20000	250		

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Tangens kąta stratności przy temperaturze $+20 \pm 5^{0}$C i wilgotności względnej do 80% — nie jest większy niż na rysunku 11.



Rys. 11

Oporność izolacji przy temperaturze $+20 \pm 5^{0}$C i wilgotności względnej nie większej niż 80% jest nie mniejsza niż 7500 MΩ.

Odpowiada typowi zagranicznemu – KSO (ZSRR) wg GOST 6119-54

Sposób zamówienia

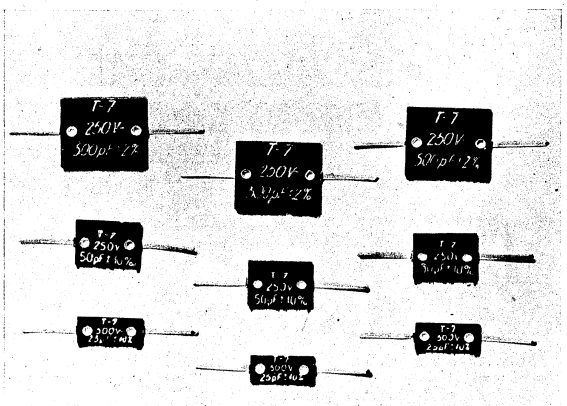
W zamówieniu należy podać oznaczenie typu kondensatora, napięcie pracy, cieplny współczynnik pojemności, pojemność znamionową oraz tolerancję pojemności.

Np. KSO-2-500-G-180-I co oznacza kondensator KSO-2 na napięcie pracy 500V, o cieplnym współczynniku pojemności $\pm 50 \cdot 10^{-6} \frac{1}{^{\circ}C}$, o pojemności 180 pF i tolerancji pojemności $\pm$ 5%.

Papier kredowy dwustr. kl. III. 70x100 80g. Zam. nr 461 9. XI. 56. Nakład 1500 egz.
Krakowskie Zakłady Graficzne, Zakład Nr 7. Kraków, ul. Kazimierza Wielkiego 95

TELPOD

KONDENSATORY MIKOWE
Typu KM



9/57

ZAKŁADY WYTWÓRCZE PODZESPOŁÓW TELEKOMUNIKACYJNYCH
KRAKÓW, UL. LIPOWA 4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Przeznaczenie

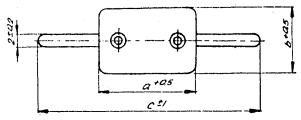
Kondensatory stałej pojemności typu „KM" z metalizowanym dielektrykiem mikowym w obudowie wykonanej z płytek papieru bakelizowanego, przeznaczone są do pracy w odbiornikach radiowych, wzmacniaczach i innych obwodach elektrycznych wysokiej częstotliwości w zakresie temperatur od -40 do $+60^{0}$ C, przy wilgotności względnej powietrza do 70 %.

Charakterystyka

W zależności od znamionowej pojemności i wymiarów gabarytowych, kondensatory wykonane są w trzech rodzajach, zgodnie z tablicą 1 i rys. 1.

Tabl. 1

Rodzaj kondensatora	wymiary znamionowe [mm]			Zakres pojemności znamionowych [pF]	Napięcie pracy [V–]
	a	b	c		
KM–1	18	8	50	10–47	350
KM–2	18	13	50	51–200	
KM–3	24	19	55	220–560	



Rys. 1

Pojemności znamionowe kondensatorów są objęte tablicą 2.

Tabl. 2

pF					
10	22	47	100	220	470
(11)	24	51	110	240	510
12	27	56	120	270	560
(13)	30	62	130	300	
15	33	68	150	330	
16	36	75	160	360	
18	39	82	180	390	
20	43	91	200	430	

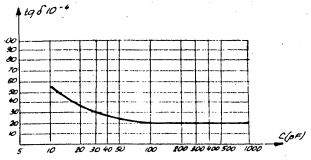
Kondensatory typu „KM" wykonywane są w czterech klasach dokładności pojemności znamionowej:

a) Klasa 0	o dopuszczalnej odch. pojemn.	± 2 %	Najmniejszą wartością odchyłki pojemności niezależnie od klasy dokładności może być ± 1 pF
b) Klasa I	„ „ „	± 5 %	
c) Klasa II	„ „ „	± 10 %	
d) Klasa III	„ „ „	± 20 %	

Oporność izolacji kondensatorów w warunkach normalnych jest większa od 3000 MΩ.

Cieplny współczynnik pojemności nie przekracza wartości $200 \cdot 10^{-6} \frac{1}{^{0}C}$

Tangens kąta strat dielektrycznych w warunkach normalnych nie przekracza wielkości wynikającej z wykresu.



Wykres

Kondensatory wytrzymują bez przebicia w ciągu 10 sek. napięcie probiercze prądu stałego równe dwukrotnej wartości napięcia pracy.

Odpowiada typowi zagranicznemu — TC 200, 201, 202 (CSR) wg NORM TESLA NT-N 070.

Sposób zamówienia

W zamówieniu należy podać oznaczenie rodzaju kondensatora np. KM-3, oraz wartość pojemności, napięcie pracy i klasę dokładności.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

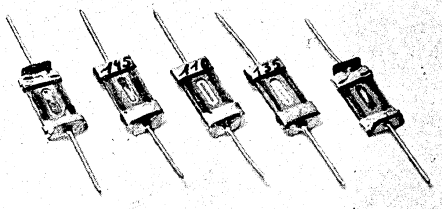
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Papier kredowy dwustr. kl. III. 70x100 80g. Zam. nr 469 9. XI. 56 Nakład 1000 egz.

Krakowskie Zakłady Graficzne, Zakład Nr 7. Kraków, ul. Kazimierza Wielkiego 95

TELPOD

KONDENSATORY MIKOWE STABIL
Typu KST



10/57

ZAKŁADY WYTWÓRCZE PODZESPOŁÓW TELEKOMUNIKACYJNYCH
KRAKÓW, UL. LIPOWA 4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Przeznaczenie

Kondensatory mikowe typu otwartego „Stabil" przeznaczone są do pracy w urządzeniach radiowych, w zakresie temperatur od -40 do $+60^{\circ}$C i wilgotności względnej powietrza do 70% oraz ciśnieniu atmosferycznym 760 mm słupa rtęci.

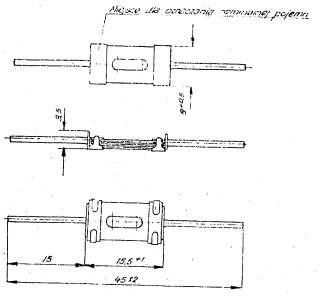
Charakterystyka

Kondensatory KST budowane są na wszystkie pojemności w zakresie od 40 do 240 pF z tolerancją $\pm 5\%$. Oporność izolacji kondensatora wynosi nie mniej niż 5000 MΩ.

Kondensatory wytrzymują bez przeskoków i przebicia napięcie probiercze prądu stałego, równe 750V.

Tangens kąta stratności przy częstotliwości 1 MHz nie przekracza wartości 0,003.

Cieplny współczynnik pojemności nie przekracza wielkości $60 \cdot 10^{-6} \frac{1}{^{\circ}C}$.



Rys. 1

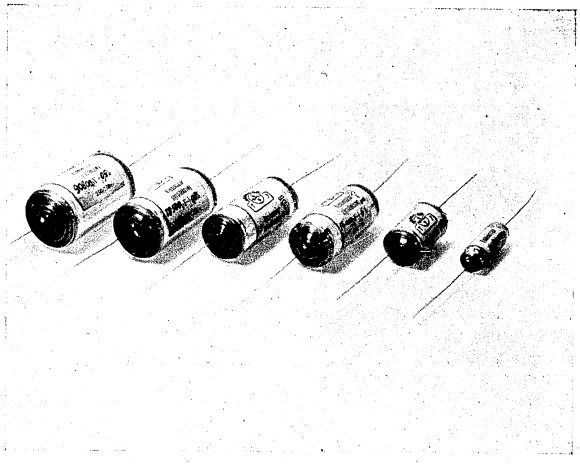
Sposób zamówienia

W zamówieniu należy podać oznaczenie typu kondensatora oraz wartość pojemności np. KST-200 pF.

Papier kredowy dwustr. kl. III. 70x100 80g. Zam. nr 462 9. XI. 56. Nakład 500 egz.
Krakowskie Zakłady Graficzne, Zakład Nr 7. Kraków, ul. Kazimierza Wielkiego 95

TELPOD

KONDENSATORY STYROFLEKSOWE BEZ OBUDOWY
Typu KSF



11/57

ZAKŁADY WYTWÓRCZE PODZESPOŁÓW TELEKOMUNIKACYJNYCH
KRAKÓW, UL. LIPOWA 4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Przeznaczenie

Kondensatory styrofleksowe stosowane są w urządzeniach radiowych, w urządzeniach niskiej i wysokiej częstotliwości jak na przykład: przyrządy pomiarowe i wzorcowe, wzmacniacze niskiej i wysokiej częstotliwości, filtry wszystkich częstotliwości, połączenia mostkowe itd.

Charakterystyka

Pojemności kondensatorów wykonuje się we wszystkich wartościach w zakresach podanych w tabeli nr 1.

Tab. nr 1

Napięcie pracy 250 V—		
Pojemność pF	d_{mx}	l_{mx}
do 10000	15	30
10001— 30000	15	55
30001— 50000	18	55
50001— 80000	22	55
80001—100000	25	55
100001—200000	35	55

Rys. 1

Zmiana pojemności wynosi mniej niż 0,5 % w ciągu roku.
Tolerancja pojemności dla wszystkich kondensatorów od $\pm$ 0,5 do $\pm$ 10%.
Oporność izolacji dla kondensatorów o pojemnościach:

$C \leqslant 50000$ pF: $\geqslant$ 100000 MΩ
$C \geqslant 50000$ pF: $\geqslant$ 5000 MΩ · μF na 1 μF

Współczynnik strat przy 800 Hz dla kondensatorów o pojemnościach:

do 0,1 μF $0{,}3 \cdot 10^{-3}$
ponad 0,1 μF $0{,}5 \cdot 10^{-3}$

Napięcie pracy dla wszystkich kondensatorów wynosi 250 V—.
Cieplny współczynnik pojemności około $-150 \cdot 10^{-6}/^{0}$ C.
Dopuszczalny zakres temperatury pracy od -10 do $+60^{0}$ C.

Odpowiada typowi zagranicznemu — KUNSTFOLIEN-KONDENSATOREN (NRD) wg DIN 41380 Kl. 3.

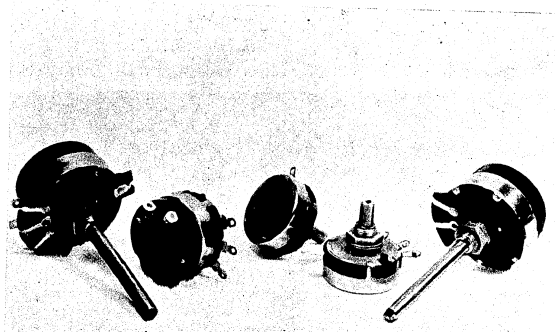
Sposób zamówienia

W zamówieniu należy podać oznaczenie typu kondensatora, żądaną pojemność i tolerancję pojemności np. Kondensator KSF 10000 pF $\pm$ 2%.

Papier kredowy dwustr. kl. III. 70x100 80g. Zam. nr 463 9. XI. 56. Nakład 500 egz.
Krakowskie Zakłady Graficzne, Zakład Nr 7. Kraków, ul. Kazimierza Wielkiego 95

TELPOD

POTENCJOMETRY WARSTWOWE
Typu P, PW i PM



12/57

ZAKŁADY WYTWÓRCZE PODZESPOŁÓW TELEKOMUNIKACYJNYCH
KRAKÓW, UL. LIPOWA 4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Przeznaczenie

Potencjometry warstwowe przeznaczone są do pracy w urządzeniach radio i telekomunikacyjnych, do regulacji siły głosu, regulacji napięcia w urządzeniach słabego prądu, regulacji barwy tonu itp.
Ogólnie potencjometry stosuje się w układach o małej mocy.

Charakterystyka

Potencjometr składa się zasadniczo z opornika stałego wykonanego z masy oporowej nałożonej na płytkę izolacyjną, kontaktu ślizgowego umocowanego na osi obrotowej, oraz obudowy.
Potencjometr posiada trzy wyprowadzenia lutownicze. Dla specjalnych celów produkuje się potencjometry z dodatkowym stałym odczepem zaopatrzonym również w końcówkę lutowniczą.
Niektóre potencjometry posiadają dodatkowo jedno- lub dwubiegunowy wyłącznik sieciowy.
Oś potencjometra oraz jego metalowa obudowa są odizolowane od elementów przewodzących prąd.
Obudowa zabezpieczona jest przed korozją. Potencjometry produkuje się w dwóch zasadniczych wielkościach, a to:

o średnicy 33 mm i 41 mm.

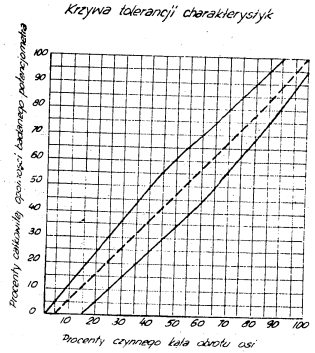
W zależności od przeznaczenia produkuje się potencjometry:

bez wyłącznika
z wyłącznikiem jednobiegunowym
z wyłącznikiem dwubiegunowym

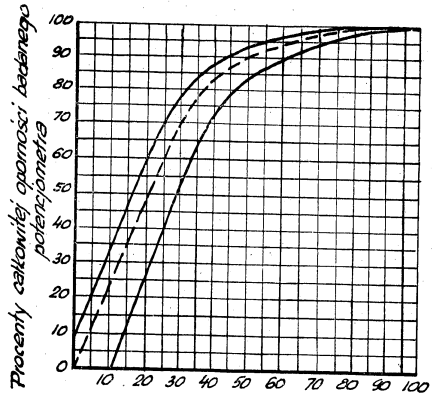
Produkuje się potencjometry o następujących charakterystykach:

liniowej A
logarytmicznej L
wykładniczej W

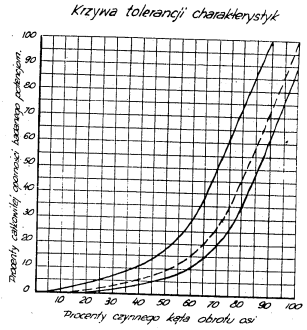
(kształty charakterystyk i dopuszczalną zmianę oporności po początkowym skoku podają rysunki Nr 1, 2 i 3).
Wszystkie produkowane potencjometry posiadają tulejkę gwintowaną oraz nakrętki służące do umocowania potencjometrów.
Tulejki posiadają gwint M10 x 0,75.
Wymiary oraz kształty potencjometrów określają rysunki oraz tabela Nr 1.



Rys. 1. Charakterystyka liniowa



Rys. 2. Charakterystyka logarytmiczna



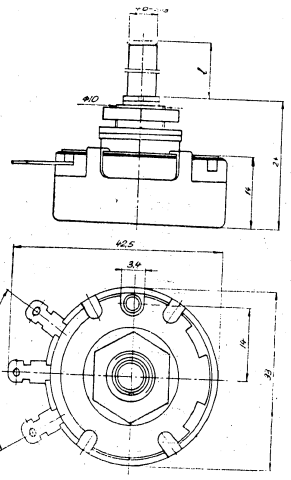
Rys. 3. Charakterystyka wykładnicza

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

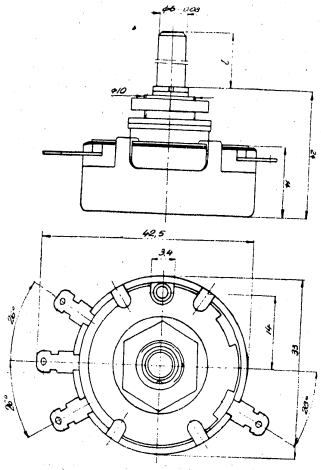
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Tabela 1

Typ	Nr rys.	Wyłącznik	Charakterystyki	Zakresy oporności	Długość osi mm	Uwagi
P	7	—	liniowa wykładnicza	4,7 KΩ—4,7 MΩ 22 „ —2,2 „	41, 51, 56 58	
PW-1	8	1-bieg.	liniowa wykładnicza	4,7 KΩ—4,7 MΩ 22 „ —2,2 „	56, 86	
PW-2	9	2-bieg.	liniowa wykładnicza	4,7 KΩ - 4,7 MΩ 22 „ —2,2 „	56, 58	
PW-3	10	1-bieg.	wykładnicza	1 MΩ 0,2	56	z odczepem
PW-3s	11	1-bieg.	wykładnicza	1 MΩ 0,2	52	z odczepem oraz z przedłużoną tulejką
PW-6	7	—	wykładnicza	1 MΩ 0,2	56	z odczepem
PM-1	4	—	liniowa logarytmiczna wykładnicza	10 KΩ - 4,7 MΩ 0,1 MΩ - 2,2 „ 0,1 „ — 2,2 „	14, 51, 56 58	
PM-2	5	—	wykładnicza	1 MΩ 0,15	56	z odczepem
PM-3	6	1-bieg.	liniowa logarytmiczna wykładnicza	10 KΩ - 4,7 MΩ 0,1 MΩ - 2,2 „ 0,1 „ — 2,2 „	56, 86	
PM-3s	6	1-bieg.	wykładnicza	1 MΩ 0,15	52	z odczepem oraz z przedłużoną tulejką



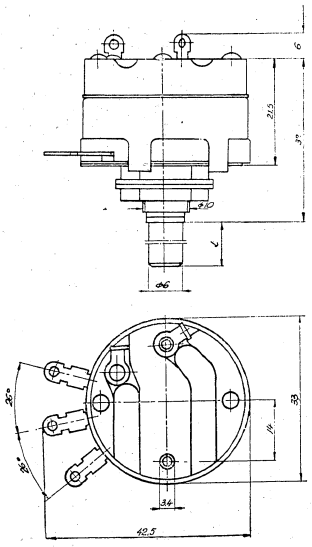
Rys. 4



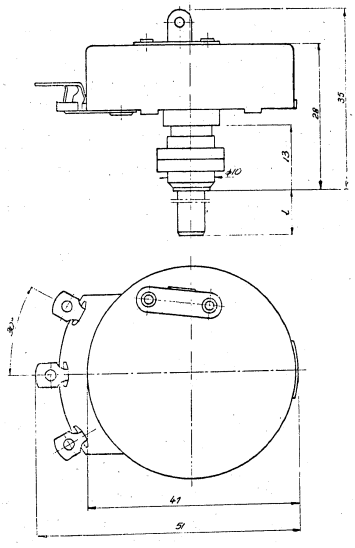
Rys. 5

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



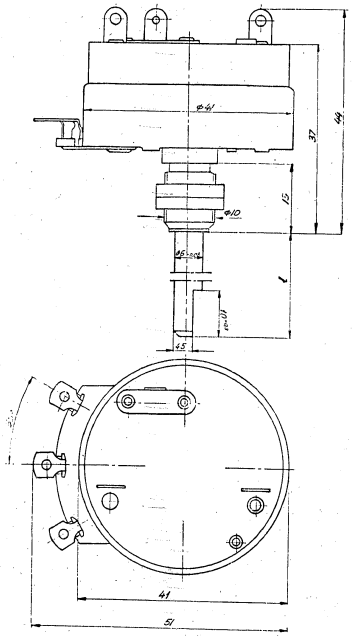
Rys. 6



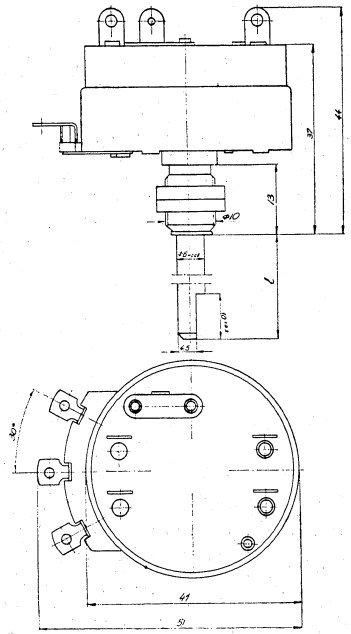
Rys. 7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



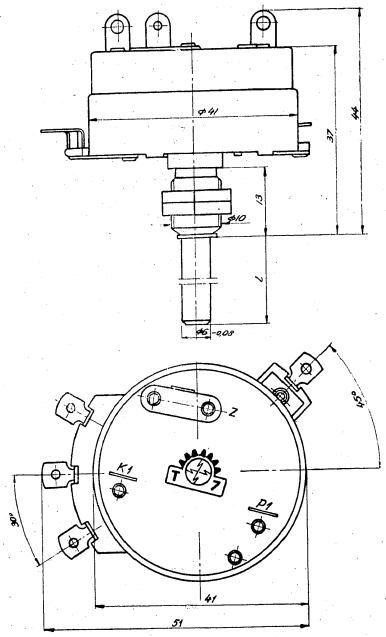
Rys. 8



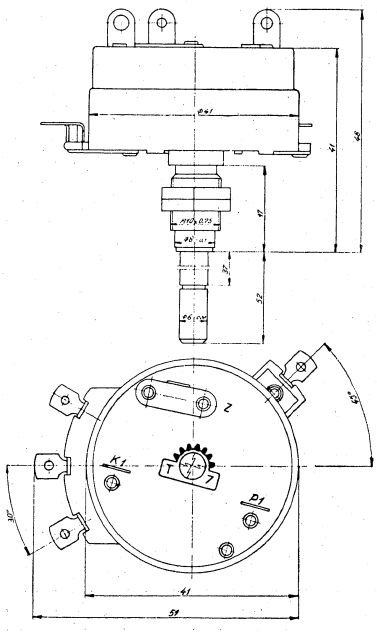
Rys. 9

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Rys. 10



Rys. 11

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Potencjometry dostarcza się o następujących opornościach znamionowych:
4,7 6,8 10 15 22 33 47 68 100 150 220 330 470 680 KΩ
1 1,5 2,2 3,3 4,7 MΩ

Wszystkie potencjometry bez odczepu posiadają tolerancję oporności znamionowej ± 20%, potencjometry z odczepem ± 25%.
Dopuszczalne obciążenie wszystkich potencjometrów wynosi 0,5 W.
Temperatura pracy od —40 do +60°C.
Maksymalny prąd wyłącznika sieciowego wynosi:

dla potencjometrów typu PM — 1A przy nap. 250V
dla potencjometrów typów PW-1, PW-2, PW-3 — 2A przy nap. 250V

Sposób zamówienia

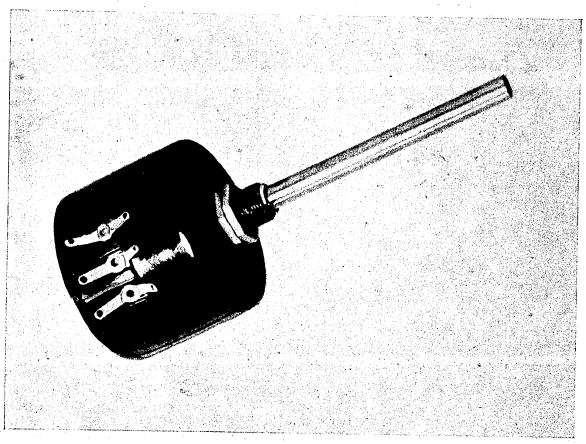
W zamówieniu należy podać oznaczenie typu potencjometra, oporność znamionową, rodzaj charakterystyki i długość osi.

Np. „Potencjometr PM-1-1MΩ — log. dług. osi 56"

Papier kredowy dwustr. kl. III. 76x100 80g. Zam. nr 507 9. XII. 56. Nakład 1200 egz.
Krakowskie Zakłady Graficzne, Zakład Nr 7. Kraków, ul. Kazimierza Wielkiego 95

TELPOD

POTENCJOMETRY DRUTOWE
Typu Pd-1



13/57

ZAKŁADY WYTWÓRCZE PODZESPOŁÓW TELEKOMUNIKACYJNYCH
KRAKÓW, UL. LIPOWA 4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Przeznaczenie

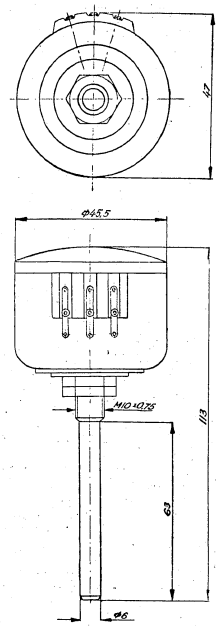
Potencjometry drutowe przeznaczone są do użytkowania w urządzeniach teletechnicznych, w zakresie temperatur od —40 do +60°C.

Charakterystyka

Potencjometry drutowe typu Pd-1 są to oporniki zmienne o znamionowej mocy obciążenia 2W, o charakterystyce liniowej.

Oporność w omach										
10*	12*	15*	18*	22	27	33	39	47	56	68	82
100	120	150	180	220	270	330	390	470	560	680	820
1000	1200	1500	1800	2200	2700	3300	3900	4700	5600	6800	8200
10000	12000	15000	18000	22000							

* wartości nieprodukowane



Rys. 1

Zakres produkowanych wartości podany jest w tabeli powyżej.

Potencjometry produkowane są w dwóch klasach dokładności:

I klasa — dop. odchyłka oporności ± 5 %

II klasa — dop. odchyłka oporności ±10%

Wartość oporności całkowitej po 20.000 obrotów osi potencjometra, od jednego skrajnego położenia do drugiego z szybkością 35 do 40 cykli na minutę, nie zmienia się więcej niż ±1%.

Oporność izolacji mierzona pomiędzy tulejką a zwartymi wyprowadzeniami wynosi nie mniej niż 500 MΩ.

Sposób zamówienia

W zamówieniu należy podać oznaczenie typu potencjometra, znamionową wartość oporności i klasę dokładności.

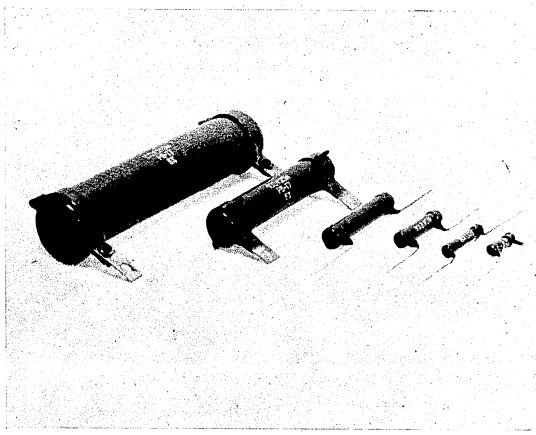
Np. Pd-1-100 — I kl.

Papier kredowy dwustr. kl. III. 70x100 80g. Zam. nr 469 9. XI. 56. Nakład 500 egz.

Krakowskie Zakłady Graficzne, Zakład Nr 7. Kraków, ul. Kazimierza Wielkiego 95

TELPOD

OPORNIKI WARSTWOWE STAŁE TYPU OWS



14/57

ZAKŁADY WYTWÓRCZE PODZESPOŁÓW TELEKOMUNIKACYJNYCH
KRAKÓW, UL. LIPOWA 4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Przeznaczenie.

Oporniki warstwowe stałe w zależności od klasy jakości przeznaczone są do pracy:

II klasa — w aparaturze pomiarowo-kontrolnej i specjalnej, w zakresie temperatur otoczenia od —60°C do + 100°C, przy względnej wilgotności powietrza do 98%, ciśnieniu atmosferycznym nie mniejszym od 90 mm słupa rtęci. Oporniki klasy II-giej pokryte są lakierem koloru zielonego.

III klasa — w aparaturze radiofonicznej w zakresie temperatur otoczenia od — 10 do + 60°C, przy względnej wilgotności powietrza do 80% i ciśnieniu atmosferycznym 760 mm słupa rtęci. Oporniki klasy III-ciej pokryte są lakierem koloru czerwonego. *(Oporników klasy I zakład nasz jeszcze nie produkuje).*

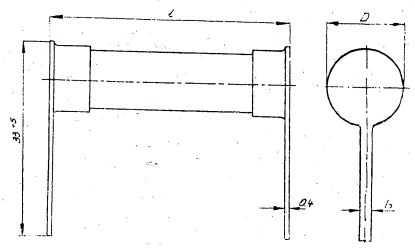
Charakterystyka.

Moce znamionowe, zakresy znamionowych oporności, maksymalne napięcia pracy i ciężar oporników określa tablica 1.

Wymiary oporników odpowiadają rys. 1. i tablicy 1.

Tablica 1

Typ i moc opornika	Zakresy znamion. oporności	Maksymalne nap. pracy w V		Wymiary w mm			Ciężar w G
		kl. II	kl. III	b	D	L	
					nie większe		
OWS—0,25	od 27Ω do 5,1 MΩ	350	500	1,75±0,25	5,4	18,5	1,3
OWS—0,5	od 27Ω do 10 MΩ	500	400	1,75±0,25	5,4	28,5	1,6
OWS—1	od 47Ω do 10 MΩ	700	500	2±0,25	7,2	32,5	3,2
OWS—2	od 47Ω do 10 MΩ	1000	700	2,5±0,1	9,5	5,3	8.5



Rys. 1.

Skala znamionowych oporności wg PN—54/T—02050.

Odchyłki od wartości znamionowej oporności wynoszą:

dla kl. II — ± 5% i ± 10%

dla kl. III — ± 5%, + 10% i ± 20%.

Tablica 3

Moc oporn. w W	Zakresy znamionowej oporności	Współczynnik cieplny w % na 1°C w temperaturze			
		od + 20°C do + 100°C	od + 20°C do + 60°C	od + 20°C do —60°C	od + 20°C do — 10°C
		II kl.	III kl.	II kl.	III kl.
		nie większy niż			
0,25	od 27Ω do 10 000Ω	6.10^{-2}	8.10^{-2}	8.10^{-2}	10.10^{-2}
	„ 11 000Ω do 0,91MΩ	8.10^{-2}	12.10^{-2}	12.10^{-2}	16.10^{-2}
	„ 1 MΩ do 5,1 MΩ	12.10^{-2}	20.10^{-2}	20.10^{-2}	25.10^{-2}
0,5 1 2	od 27Ω do 10 000 Ω od 47Ω do 10 000Ω	6.10^{-2}	8.10^{-2}	8.10^{-2}	10.10^{-2}
0,5	od 11 000Ω do 0,91 MΩ	7.10^{-2}	10.10^{-2}	10.10^{-2}	14.10^{-2}
1 2	1 MΩ do 10 MΩ	12.10^{-2}	20.10^{-2}	20.10^{-2}	25.10^{-2}

Odpowiada typowi zagranicznemu WS (ZSRR) wg GOST 6562—53.

Sposób zamówienia

W zamówieniu należy podać oznaczenie typu opornika, moc znamionową, oporność znamionową, klasę wykonania i tolerancję oporności np. „Opornik warstwowy OWS—0,25—910 kΩ—II—10%".

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

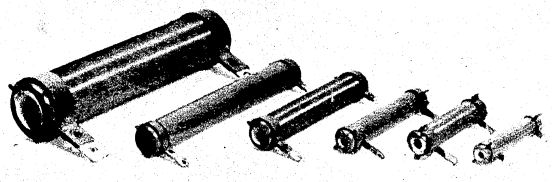
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Papier kredowy dwustr. kl. III. 70x100 80g. Zam. nr 471 9. XI. 56. Nakład 1500 egz.

Krakowskie Zakłady Graficzne, Zakład Nr 7. Kraków, ul. Kazimierza Wielkiego 95

TELPOD

OPORNIKI DRUTOWE
Typu Opd



15/57

ZAKŁADY WYTWÓRCZE PODZESPOŁÓW TELEKOMUNIKACYJNYCH
KRAKÓW, UL. LIPOWA 4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Oporniki drutowe składają się z porcelanowych wałków lub rurek, na powierzchni których nawinięty jest drut oporowy. Końce oporników są zaopatrzone w wyprowadzenia kontaktowe, zaś powierzchnia opornika po nawinięciu drutu oporowego jest pokryta izolującym lakierem, który również zabezpiecza przed przesuwaniem się oraz uszkodzeniem zwojów.

Przeznaczenie

Oporniki drutowe przeznaczone są do pracy w urządzeniach telekomunikacyjnych przy temp. otaczającego powietrza od −60°C do +70°C.

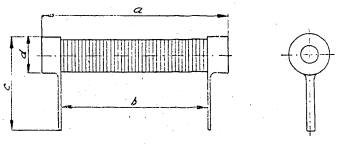
Charakterystyka

Zakresy znamionowych oporności w omach oraz wielkości mocy podane są w tabeli 1.

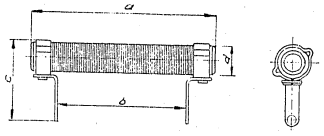
Tabela 1

Typ	Obciążenie znamion. W	Zakres znamion. oporności w omach	Wymiary w mm				Nr rys.
			a	b	c	d	
Opd-0,5	0,5	5 – 510	15±0,4	7±0,4	38±0,1	5±0,1	1
Opd-1	1	5 – 510	25±0,4	17±0,4	38±0,1	5±0,1	1
Opd-2	2	5 – 1000	29±0,5	20±0,5	40±1	6,8±0,1	1
Opd-3	3	5 – 2000	45±1,5	32±1,5	22±1	8±0,2	2
Opd-4	4	5 – 2000	50±1,5	37±1,5	24±1	10±0,5	2
Opd-6	6	6 – 3000	60±1,5	45±1,5	24±1	10±0,5	2
Opd-12	12	10 – 5000	75±2	67±2	32±1	13±0,6	3
Opd-16	16	10 – 5100	100±2	92±2	52±1	13±0,6	3
Opd-25	25	10 – 24000	120±3	105±2,5	55±1	25±0,6	3

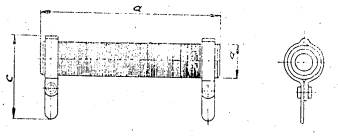
Oporniki drutowe są wykonywane w następujących wartościach:
5, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 20, 22, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 43, 47, 51, 56, 62, 68, 75, 82, 91, 100Ω oraz ich dziesiętne wielokrotności (prócz 5, 6 i 8Ω).
Pod względem odchyłek od oporności znamionowej oporniki wykonuje się z odchyłką ±5% i ±10%.
Wymiary i kształty oporników drutowych określone są w tabeli Nr 1 i rys. 1, 2, 3.



Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3

Przy swobodnym poziomym zawieszeniu opornika w temperaturze otoczenia +20°C, temperatura opornika w najcieplejszym punkcie powierzchni nie przekracza +170°C przy:

a) 2-krotnym obciąż. znamion. w ciągu 60 sek.
b) 4-krotnym „ „ „ 20 sek.
c) 8-krotnym „ „ „ 10 sek.

Dopuszczalna zmiana oporności w zależności od zmian temp. w zakresie od +20°C do +170°C wynosi $0{,}5 \cdot 10^{-3}$ na 1°C.

Odpowiada typowi zagranicznemu:

Drahtwiderstände DIN E 41410

Sposób zamówienia

W zamówieniu należy podać oznaczenie typu opornika, moc znamionową w watach, oporność znamionową w Ω lub KΩ i klasę dokładności.
Np.: Opornik drutowy Opd — 25 W — 100Ω ± 5% oznacza opornik drutowy typu Opd, o obciążeniu znamionowym 25 W, oporności znamionowej 100Ω i tolerancji oporności ± 5%.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Papier kredowy dwustr. kl. III. 70x100 80g. Zam. nr 470 9. XI. 56. Nakład 1200 egz.
Krakowskie Zakłady Graficzne, Zakład Nr 7. Kraków, ul. Kazimierza Wielkiego 95

ZAKŁAD OPTYKI i MECHANIKI PRECYZYJNEJ
POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ
GLIWICE, UL. KATOWICKA 10 – TELEFON 39-66

ZESTAWIENIE
TYPOWYCH APARATÓW WYKONYWANYCH w Z. O. i M. P.

1 **Mostek Wheatstone'a, laboratoryjny** — Mod. MW 53
Zakres 1 Ω do 1 MΩ, dokładność 0,1 %
Cena zł 6 500

2 **Kombinowany mostek Thomsone'a-Wheatstone'a** — Mod. WT 60
Zakres 10^{-6} do 10^{6} Ω, dokładność 0,05 %
Cena zł 14 000

3 **Precyzyjny kompensator laboratoryjny** — Mod. KS 54
Zakresy 1000 mV, dokładność 0,05 %
Cena zł 17 000

4 **Dzielnik napięcia do kompensatora** — Mod. DN 54 a
Zakres do 500 V, dokładność 0,02 %
Cena zł 2 500

5 **Oporniki dekadowe** — Mod. DP 59
Wartości oporów od 0,1 do 10 000 Ω, zestawy 1-4-5- i 6-cio dekadowe, dokładności 0,05 % lub 5 mΩ z wyjątkiem 10 000 Ω, który posiada dokładność 0,1 %
Cena za 1 dekadę zł 620

6 **Opory wzorcowe, techniczne** — Mod. RN 57 i RN 58
Wartości: 1000 Ω, 100 Ω, 10 Ω, i 1 Ω — dokładność 0,01 %
0,1 Ω, 0,01 Ω i 0,001 Ω — „ 0,03 %
Obciążalność: 1 W lub 10 W w kąpieli naftowej
CENY: za opory od 1 Ω wzwyż: 900 zł
za opór 0,1 Ω 1 000 zł
za opór 0,01 Ω 1 300 zł
za opór 0,001 Ω 1 400 zł

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

7 **Ogniwo normalne Westona** — Mod. OH 62 i OP 65

Mod. OH 62 jest ogniwem laboratoryjnym. Mod. OP 65 jest typem „przemysłowym" miniaturowym, przeznaczonym do wbudowania w przenośne przyrządy.

CENY: za ogniwo OH 62 — 600 zł
za ogniwo OP — na zapytanie.

8 **Galwanometr zwierciadłowy** — Mod. GZ-J, E, N

Odległość skali: 1 m. Zawieszenie dwustronne.

Typowe wykonania:	Czuły prądowo (J);	napięciowo (E);	normalny (N)
Stała prądowa (A/mm, m)	$3 \cdot 10^{-9}$	$1{,}5 \cdot 10^{-7}$	$2 \cdot 10^{-8}$
Opór własny (Ω)	5 000	6,5	150
Opór krytyczny (Ω)	40 000	15	1 500
Okres (sec)	1	1	1

Cena zł 1 800

9 **Odczytnik do galwanometru z rzutnikiem, skalą i transformatorem wbudowanym w podstawę**

Cena zł 900

10 **Miernik przekładni transformatorów** (kompensator Kellera)

Zakres pomiaru przekładni 1 do 35; dokładność pomiaru ±0,2%
Możliwość rozszerzenia przekładni przy pomocy dodatkowych transformatorów do 1 : 3 500

Cena zł 25 000

11 **Elektrometr Wulfa** (jednonitkowy)

Odczyt subiektywny. Kompensacja wpływu temperatury. Osiągalna czułość: 2 m V/działkę

Cena zł 8 500

12 **Mikromanometr Recknagla z przechylną rurką manometryczną**

Zakresy pomiarowe od 0—20 mm do 0—200 mm

Cena zł 5 900

13 **Bateryjny przenośny licznik GM,** służy do poszukiwań substancji promieniotwórczych lub kontroli urządzeń zanieczyszczonych izotopami radioaktywnymi

Cena na zapytanie

C. 18/58 **Terminy dostawy: na ogół 1—6 miesięcy**

Drukarnia Politechniki Śląskiej zam. 395 - 14. V. 57 - 3000

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

BFSK

BYDGOSKA FABRYKA SYGNAŁÓW KOLEJOWYCH

BYDGOSZCZ POLAND

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

STAT

BFSK

BYDGOSKA FABRYKA SYGNAŁÓW KOLEJOWYCH

BYDGOSZCZ **POLAND**

MAJ 1957 r.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Inowrocławskie Zakłady Przemysłu Terenowego, Zakład Nr 3, Drukarnia
w Inowrocławiu — 1069 5 57 1200 — Pap. zam. E/i-26

WYROBY

PRODUKCJI

BYDGOSKIEJ FABRYKI SYGNAŁÓW KOLEJOWYCH

I. Elektryczna aparatura ognioszczelna i wodoszczelna
II. Sygnały dźwiękowe elektryczne
III. Kondensatory

I. ELEKTRYCZNA APARATURA OGNIOSZCZELNA I WODOSZCZELNA

Elektryczna aparatura ognioszczelna ma szerokie zastosowanie w przemyśle górniczym, jak również w przemyśle chemicznym, hutniczym i rafineryjno-naftowym. Zakład produkując aparaturę ognioszczelną od 1942 r. zdobył na tym odcinku duże doświadczenie, dzięki czemu aparatura ta zyskała w kraju i za granicą ogólne uznanie i pozytywną ocenę, zyskując równocześnie coraz szersze rynki zbytu.

Każdy aparat poddawany jest szczegółowym próbom elektrycznym i wytrzymałości obudowy na ciśnienie statyczne i dynamiczne, zgodnie z polskimi przepisami PN/E-17 oraz na specjalne żądanie zgodnie z przepisami niemieckimi VDE 0170/0171 w grupie zapłonowej A, B, C w 1 i 2 klasie wybuchowości.

Fabryka produkuje szeroki asortyment aparatów, które ogólnie można podzielić na:

a) Samoczynne wyłączniki stycznikowe i zapadkowe ognioszczelne oraz wodoszczelne.
b) Sprzęgła i złącza ognioszczelne.
c) Odłączniki dźwigniowe i wyłączniki pakietowe ognioszczelne.
d) Transformatory ognioszczelne.
e) Osprzęt dla aparatury ognioszczelnej.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

1. **Samoczynny wyłącznik stycznikowy ognioszczelny**
85 A — 500, 380 lub 220 V w obudowie US1

typ **SWS-III-85 a**

do zdalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 50 kW napięciem 42 V — kablem w układzie 6 żyłowym.

Ciężar wyłącznika 110 kg

2. **Samoczynny wyłącznik stycznikowy ognioszczelny**
85 A — 500, 380 lub 220 V w obudowie US1

typ **SWS-III-85 b**

do zdalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 50 kW napięciem 42 V — kablem w układzie 5 żyłowym.

Ciężar wyłącznika 110 kg

3. **Samoczynny wyłącznik stycznikowy ognioszczelny**
85 A — 500, 380 lub 220 V w obudowie US1

typ **SWS-III-85 c**

do lokalnego i zdalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 50 kW napięciem sieci — kablem w układzie 6 żyłowym.

Ciężar wyłącznika 110 kg

4. **Samoczynny wyłącznik stycznikowy ognioszczelny**
85 A — 500, 380 lub 220 V w obudowie US1

typ **SWSO-85**

do lokalnego względnie zdalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 50 kW napięciem 42 V — kablem w układzie 5 lub 6 żyłowym.

Ciężar wyłącznika z saniami 130 kg

5. **Samoczynny wyłącznik stycznikowy ognioszczelny o układzie elektrycznym uproszczonym**
85 A — 500, 380 lub 220 V w obudowie US1

typ **SWSOu-85**

do lokalnego i zdalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 50 kW napięciem 42 V — kablem w układzie 5 lub 6 żyłowym.

Ciężar wyłącznika z saniami 120 kg

6. **Kopalniany wyłącznik stycznikowy wodoszczelny o układzie elektrycznym uproszczonym**
85 A — 500, 380 lub 220 V w obudowie Obw 3

typ **KWSWu-85**

do lokalnego i zdalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 50 kW napięciem 42 V — kablem w układzie 5 lub 6 żyłowym.

Ciężar wyłącznika 60 kg

7. **Kopalniany wyłącznik stycznikowy ognioszczelny**
40 A — 500, 380 lub 220 V w obudowie Obo 3

typ **KWSO-40**

do lokalnego względnie zdalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 24 kW napięciem 42 V — kablem w układzie 5 lub 6 żyłowym.

Ciężar wyłącznika 130 kg

8. **Kopalniany wyłącznik stycznikowy wodoszczelny**
40 A — 500, 380 lub 220 V w obudowie Obw 3

typ **KWSW-40**

do lokalnego względnie zdalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 24 kW napięciem 42 V — kablem w układzie 5 lub 6 żyłowym.

Ciężar wyłącznika 55 kg

9. **Kopalniany wyłącznik stycznikowy wodoszczelny o układzie elektrycznym uproszczonym**
35 A — 500, 380 lub 220 V w obudowie Obw 3

typ **KWSWu-40**

do lokalnego i zdalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 24 kW napięciem 42 V — kablem w układzie 5 lub 6 żyłowym.

Ciężar wyłącznika 40 kg

10. **Kopalniany wyłącznik stycznikowy ognioszczelny o układzie elektrycznym uproszczonym**
35 A — 500, 380 lub 220 V w obudowie U5 e

typ **KWSOu-40**

do lokalnego i zdalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 24 kW napięciem 42 V — kablem w układzie 5 lub 6 żyłowym.

Ciężar wyłącznika 80 kg

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

11. **Samoczynny wyłącznik stycznikowy ognioszczelny**
35 A — 500, 380 lub 220 V w obudowie U5e

typ **SWS-III-40**

do lokalnego i zdalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 24 kW napięciem sieci — kablem w układzie 6 żyłowym.

Ciężar wyłącznika 80 kg

12. **Samoczynny wyłącznik stycznikowy ognioszczelny**
35 A — 500, 380 lub 220 V w obudowie U5e

typ **SWS-III-35**

do lokalnego i zdalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 24 kW napięciem 42 V kablem w układzie 6 żyłowym.

Ciężar wyłącznika 80 kg

13. **Samoczynny wyłącznik stycznikowy ognio-wodoszczelny**
15 A — 125 V w obudowie S2

typ **SWS/W-III-15**

do zdalnego łączenia elektrycznych wiertarek o mocy 1,1 kW napięciem 24 V — kablem w układzie 5 żyłowym.

Ciężar wyłącznika 30 kg

14. **Samoczynny wyłącznik stycznikowy ognioszczelny**
15 A — 125 V w obudowie U3e

typ **SWS-III-15**

do lokalnego i zdalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 8 kW napięciem sieci — kablem w układzie 6 żyłowym.

Ciężar wyłącznika 55 kg

15. **Samoczynny wyłącznik zapadkowy ognioszczelny bez ryglowania**
20 A — 380 V w obudowie U3e

typ **WS-III-17**

do lokalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 11 kW.

Ciężar wyłącznika 55 kg

16. **Kopalniany wyłącznik stycznikowy ognioszczelny**
200 A — 500, 380 lub 220 V w obudowie Obo 5

typ **KWSO-350**

do zdalnego łączenia elektrycznych maszyn o mocy do 130 kW napięciem 42 V — kablem w układzie 5 lub 6 żyłowym.

Ciężar wyłącznika 320 kg

17. **Kopalniany wyłącznik zapadkowy ognioszczelny**
300 A — 500 V w obudowie Obo 5

typ **KWZO-400**

do ręcznego załączania i wyłączania silników elektrycznych o mocy do 200 kW i zabezpieczenia przed prądem zwarcia około 20 kA.

Ciężar wyłącznika 300 kg

18. **Kopalniany transformator ognioszczelny**
5,4 kVA — 500/133 V w obudowie Obo 4

typ **KTO-5,4**

do zasilania kilku wiertarek o łącznej mocy do 5,4 kVA i napięciu 127 V.

Ciężar transformatora ..... kg

19. **Kopalniany zespół wiertarkowy ognioszczelny**
3,5 kVA — 500/133 w obudowie Obo 4

typ **KZWO-3,5**

ze stycznikami do zdalnego i lokalnego uruchomienia dwóch wiertarek i jednego odbioru świetlnego o łącznej mocy do 3,5 kVA.

Ciężar transformatora 200 kg

20. **Wyłącznik dźwigniowy ognioszczelny**
200 A — 500 V w obudowie U3e

typ **WD-III-200**

do odłączania obwodów elektrycznych o maks. natężeniu prądu do 200 A.

Ciężar wyłącznika 55 kg

21. **Wyłącznik dźwigniowy ognioszczelny z bezpiecznikami mocy**
200 A — 500 V w obudowie U5e

typ **WDBm — 3 × 200**

do odłączania obwodów elektrycznych o maks. natężeniu prądu do 200 A, jak również do zabezpieczenia ich przed prądem zwarcia.

Ciężar wyłącznika 75 kg

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

22. **Wyłącznik pakietowy ognioszczelny**
60 A — 500 V w obudowie U3e

typ **WP-III-60**

do odłączania obwodów elektrycznych o natężeniu prądu do 60 A, jak również do zabezpieczenia ich przed prądem zwarcia.

Ciężar wyłącznika 55 kg

23. **Wyłącznik pakietowy ognioszczelny**
25 A — 500 V w obudowie U1e

typ **WP-III-25**

do odłączania obwodów elektrycznych o natężeniu prądu 25 A, jak również do zabezpieczenia ich przed prądem zwarcia.

Ciężar wyłącznika 36 kg

24. **Skrzynka szynowa rozdzielcza ognioszczelna obudowy wzmocnionej**
350 A — 500 V

typ **U6k**

wyposażona w dwa komplety zacisków 3 biegunowych.

Ciężar skrzynki 25 kg

25. **Skrzynka szynowa rozdzielcza ognioszczelna budowy wzmocnionej**
350 A — 500 V

typ **U8H**

wyposażona w jeden lub dwa komplety zacisków 3 biegunowych.

Ciężar skrzynki 25 kg

26. **Wskaźnik stanu izolacji sieci (ognioszczelny)**

typ **WSIS**

do stałej kontroli stanu izolacji sieci kablowej kopalnianej o napięciu 500 V z izolowanym punktem zerowym.

Ciężar 16 kg

27. **Sprzęgło wtykowe ognioszczelne 7-wtykowe 100 A — 500 V z wpustem specjalnym dwuwlotowym**
100 A — 500 V

typ **SWO/WS-100**

do łączenia 7-żyłowych kabli o przekroju żył prądowych do 35 mm² i średnicy zewnętrznej do 54 mm z możliwością osobnego wyprowadzenia kabla sterującego od strony gniazdowej lub wtykowej.

Ciężar sprzęgła 20 kg

28. **Sprzęgło wtykowe ognioszczelne 7-wtykowe 100 A — 500 V**
100 A — 500 V

typ **SpWO-100**

do łączenia 7-żyłowych kabli o przekroju żył prądowych do 35 mm² i średnicy zewnętrznej do 54 mm.

Ciężar sprzęgła 20 kg

29. **Sprzęgło wtykowe ognio-wodoszczelne**
200 A — 500 V

typ **SWO-200**

do łączenia 7-żyłowych przewodów oponowych o przekroju żył prądowych do 50 mm² i średnicy zewnętrznej do 64 mm.

Ciężar sprzęgła 22 kg

30. **Złącze wtykowe ognioszczelne**
200 A — 500 V

typ **ZWO-200**

składające się z gniazda i wtyku do wbudowania w korpus silnika i połączenia go z 7-żyłowym przewodem oponowym o przekroju żył prądowych do 50 mm² i średnicy zewnętrznej do 64 mm.

Ciężar 20 kg

31. **Zespół telefoniczny dla ratownictwa górniczego**
składający się z:

2 przenośnych aparatów telefonicznych ognioszczelnych typu **PATO,**

6 zwijaków bębnowych ognioszczelnych typu **ZBO,**

1 kompletu wtyczek ognioszczelnych typu **WO.**

Zespół telefoniczny przewidziany jest do utrzymania łączności telefonicznej brygad ratowniczych lub do łączności stałej.

Ciężar aparatu typu **PATO** 9 kg
„ zwijaka typu **ZBO** 27 kg
„ kompl. wtyczek typu **WO** 1,3 kg

32. **Sprzęgło wtykowe telefoniczne ognioszczelne**

typ **SWTO-2**

do łączenia przewodów telefonicznych typu **TPD.**

Ciężar sprzęgła 1,3 kg

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

33. **Przycisk sterujący pyło-ognioszczelny**
2 A — 500 V w obudowie S3
typ **PSPO**
do włączania i wyłączania obwodów sterujących 3 żyłowych.
Ciężar przycisku 7 kg

34. **Przekaźnik elektromagnetyczny adhezyjny**
60, 200, 350 A — 500 V
typ **WEMA-60**
typ **WEMA-200**
typ **WEMA-350**
jako element składowy wyłączników samoczynnych służący do zabezpieczenia odbiorów przed skutkami przeciążeń.
Ciężar przekaźnika 6—8 kg

35. **Mufy kablowe**
typu **MK** 35, 70 i 120 do wprowadzenia kabli ziemnych o przekroju żył 35, 70 i 120 mm².

36. **Pokrywy małe z jednym wpustem**
typu **Pkm Wp*** 17, 19, 23, 28, 36, 40, 45, 48.

37. **Pokrywy małe z dwoma wpustami**
typu **Pkm Wp*** 2×17, 2×19, 19+23, 2×23, 2×28, 36+19, 36+23, 40+23.

38. **Pokrywy małe z trzema wpustami**
typu **Pkm Wp*** 3×17 i 3×23.

39. **Pokrywy duże z jednym wpustem**
typu **Pkd Wp*** 36, 40, 45, 48, 51, 54.

40. **Pokrywy duże z dwoma wpustami**
typu **Pkd Wp*** 36+23, 40+23, 45+23, 48+23, 51+23, 54+23.

41. **Tuleje z wpustami ognioszczelne**
typu **TWpo*** — 36, 40, 45, 48, 51, 54.

42. **Wpusty ognioszczelne dla kabla ziemnego**
typ **Wpz*** — 31, 35, 39.

43. **Wpusty ognioszczelne dla przewodu oponowego**
typ **Wpo*** — 25, 29, 33, 37, 42, 45, 49, 55, 61, 66.

44. **Zagłuszki**
typu **Wpzg** — do zagłuszania otworów przeznacoznych dla wpustów typu **Wpz** i **Wpo.**

*) Cyfry określają średnicę otworu wpustów.

45. **Zagłuszki**
do zagłuszania otworów przeznaczonych dla wpustów typu **TWpo.**

46. **Pokrywy małe z jednym wpustem ognioszczelne**
typu **Pom Wp*** 17, 19, 23, 28, 36, 40, 45, 48.

47. **Pokrywy małe z dwoma wpustami ognioszczelne**
typu **Pom Wp*** 2×17, 2×19, 19+23, 2×23, 2×28, 36+19, 36+23, 40+23.

48. **Pokrywy małe z trzema wpustami ognioszczelne**
typu **Pom Wp*** 3×17, 3×23.

49. **Pokrywy duże z jednym wpustem ognioszczelne**
typu **Pod Wp*** 36, 40, 45, 48, 51, 54.

50. **Pokrywy duże z dwoma wpustami ognioszczelne**
typu **Pod Wp*** 36+23, 40+23, 45+23, 48+23, 51+23, 54+23.

51. **Skrzynka przyłączowa** typu **U0**
jako komora przyłączowa kabli w polu bezpieczeństwa „b", a po zasypaniu piaskiem kwarcowym w polu bezpieczeństwa „c".

52. **Skrzynka przyłączowa ognioszczelna** typu **SO1**
jako komora przyłączowa górna przy pracy indywidualnej wyłącznika, przystosowana do zasilania kablem przelotowo. Zastosowanie — w pomieszczeniach ze stopniem niebezpieczeństwa „c".

53. **Skrzynka przyłączowa ognioszczelna** typu **SO2**
jako komora przyłączowa do wprowadzenia i odprowadzenia kabla zasilającego, przy pracy wyłącznika indywidualnej i w rozdzielniach. Zastosowanie — w pomieszczeniach ze stopniem niebezpieczeństwa „c".

54. **Pokrywy głuche i redukcyjne**
Ponadto zakład produkuje różnej wielkości pokrywy głuche i redukcyjne dostosowane do własnych wyrobów aparatury ognioszczelnej.

II. SYGNAŁY DŹWIĘKOWE ELEKTRYCZNE

Zakład produkuje trzy rodzaje sygnałów dźwiękowych elektrycznych pracujących jako sygnały ostrzegawcze w pojazdach mechanicznych o poborze mocy 20—30 W:

1. **Sygnał elektryczny motocyklowy** 6 V
typ **SMPS-6**
2. **Sygnał elektryczny samochodowy** 6 V
typ **SSPS-6**
3. **Sygnał elektryczny samochodowy** 12 V
typ **SSPS-12**

*) Cyfry określają średnicę otworu wpustów.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

III. KONDENSATORY

Asortyment kondensatorów naszej produkcji obejmuje następujące rodzaje:

1. **Kondensatory stałe papierowe rurkowe**

typ **KR**

o pojemności od 5100 pF do 0,1 uF na napięcie 250, 500, 700 V.

2. **Kondensatory stałe papierowe**

typ **KSS**

o pojemności 0,01 uF na napięcia 500 V do pracy w starterach lamp jarzeniowych.

3. **Kondensatory papierowe zapłonowe do silników spalinowych**

typ **KSA**

wg PN-55/E-06350. Jako chodliwe wykonanie, są kondensatory tego typu o wielkościach 0,22 uF.

4. **Kondensatory wyrównawcze**

typ **KW**

do stabilizatorów o pojemności

2,5 uF	i na napięcie	250	V
4 uF	„ „	250	V
2,9 uF	„ „	350	V
3,7 uF	„ „	350	V

W dalszym przygotowaniu jest produkcja kondensatorów elektrolitycznych z folii gładkiej i trawionej wg wyszczególnienia:

Kondensatory z folii gładkiej	1×32 uF	250/275	V
„ „ trawionej	2×32 uF	250/275	V
„ „ „	1×50 uF	12/15	V
„ „ „	1×50 uF	30/35	V
„ „ „	2×32 uF	350/385	V
„ „ „	2×50 uF	350/385	V
„ „ „	1×500 uF	12/15	V
„ „ „	1×25 uF	70/80	V
„ „ „	1×500 uF	6/8	V
„ „ „	1×100 uF	12/15	V

BYDGOSKA FABRYKA SYGNAŁÓW KOLEJOWYCH

BYDGOSZCZ (Poland)

BFSK

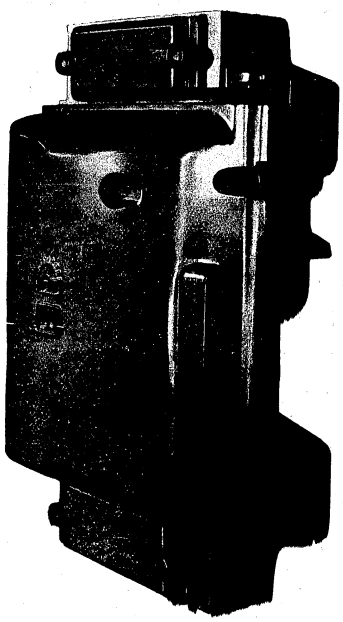
SAMOCZYNNY WYŁĄCZNIK STYCZNIKOWY OGNIOSZCZELNY

w obudowie US1

3 faz. 85A — 500V 50 Hz

typy:

SWSO-85
SWSOu-85
SWS-III-85a
SWS-III-85b
SWS-III-85c



Zastosowanie:

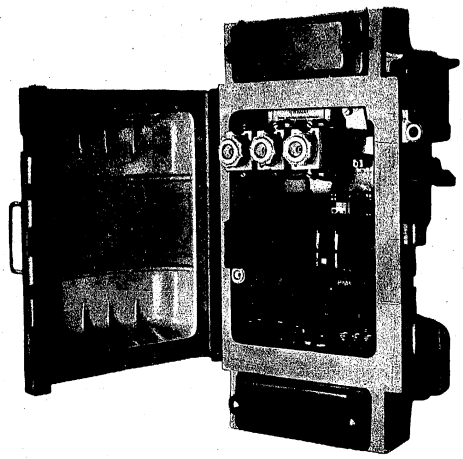
Wyłączniki typu SWSO-85 SWSOu-85, SWS-III-85a,b,c przeznaczone są do pracy w kopalniach węgla w pomieszczeniach ze stopniem niebezpieczeństwa „c" wg PN/E-17 jak również w pomieszczeniach objętych przepisami VDE 0170/0171 w grupie zapłonowej A, B, C w 1 i 2 klasie wybuchowości.

Wyłączniki przeznaczone są do lokalnego i zdalnego łączenia elektrycznych maszyn górniczych o mocy podanej w poniższej tabeli.

Dopuszczalne trwałe obciążenie	Moc silnika indukcyjnego zwartego przy 60 łączeniach na godz. w kW		
	220V	380	500V
85A	22	38	50

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Wyłącznik SWS-III-85

Wykaz podstawowych elementów wyłącznika

Lp.	Wyszczególnienie	SWSO-85	SWSOu-85	SWS-III-85a	SWS-III-85b	SWS-III-85c
1	Skrzynia ognioszczelna z izolatorami przepustowymi	1	1	1	1	1
2	Stycznik suchy „St" typu N-107-III-100	1	1	1	1	1
3	Przekaźnik termiczny „pt" typu N-154--III-100	1	1	1	1	1
4	Bezpieczniki mocy 60, 80 lub 100A	3	3	3	3	3
5	Bezpieczniki B_1 B_2 typu radiowego	3	3	3	3	2
6	Przekaźnik sterujący „Pst" typu RH-531	1	1	1	1	—
7	Przekaźnik upływowy „Pu" typu telefonicznego	1	—	—	—	—
8	Przekaźnik upływowo-uziemieniowy „Pu" typu RU-22	—	1	1	—	—
9	Przekaźnik blokujący „Pb" typu RU-22	1	1	—	1	—
10	Transformator bezpieczeństwa „Tb" 25 VA, 500/42V	1	1	1	1	—
11	Transformator różnicowy „Tr"	1	—	—	—	—
12	Przełącznik zmiany kierunku obrotów zko	1	1	1	1	1
13	Przełącznik manipulacyjny „Ma"	1	—	—	—	—
14	Opór R1	1	1	1	1	1

Lp.	Wyszczególnienie	SWSO-85	SWSOu-85	SWS-III-85a	SWS-III-85b	SWS-III-85c
15	Opór R2	—	1	—	1	—
16	Lampka kontrolna „Lk"	1	1	1	1	1
17	Przycisk kontrolny „Pk"	1	1	—	—	—
18	Prostownik w układzie Graetza	1	—	—	—	—
19	Spinacze Sp. I II	1	—	—	—	—
20	Zwieracz Zw.	—	1	—	—	—
21	Przełącznik pakietowy 10A 500V	—	—	—	—	1

Krótki opis techniczny

Wyłącznik składa się z czterech zasadniczych zespołów:
1. Obudowy wykonanej z odlewów siluminowych
2. Zespołu aparatury łączeniowo-sterowniczej i zabezpieczającej
3. Wpustów kablowych
4. Sań

Komora główna jest zamykana ognioszczelnie pokrywą na zawiasach za pomocą mechanicznej dźwigni, która jest zblokowana mechanicznie i elektrycznie z przełącznikiem. Położenie przełącznika w stanie „wył" umożliwia otwarcie komory głównej po uprzednim wkręceniu śruby z łbem trójkątnym umieszczonej w specjalnym gnieździe na ten cel przeznaczonym.

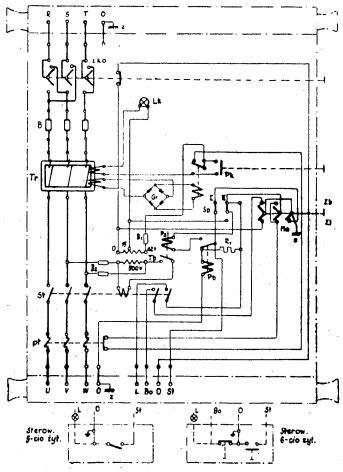
Również przełączenie przełącznikiem jest możliwe tylko w stanie bezprądowym t. zn. gdy stycznik jest wyłączony (otwarty).

Ognioszczelne komory przyłączowe wyłączników SWSO-85, SWSOu-85, SWS-III-85a, b i c są zamykane pokrywkami przykręcanymi śrubami z łbem trójkątnym.

Komory przyłączowe posiadają dwa wloty dla wprowadzenia wpustów dla przewodów oponowych o dowolnej średnicy zewnętrznej od 23-54 mm.

Komory te umożliwiają przelotowe wprowadzenie i odprowadzenie kabla.

Wyłącznik jest również dostosowany do pracy w uniwersalnym układzie rozdzielń ognioszczelnych



Schemat elektryczny SWSO-85

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

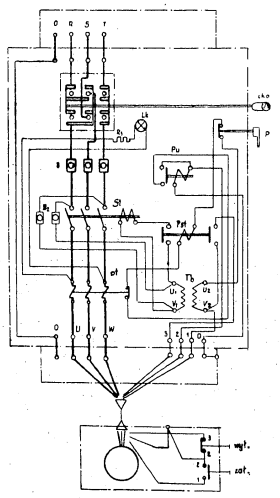
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Na życzenie wyłącznik dostarcza się z saniami, które służą równocześnie jako stojak utrzymujący aparat w pozycji przewidzianej do pracy.

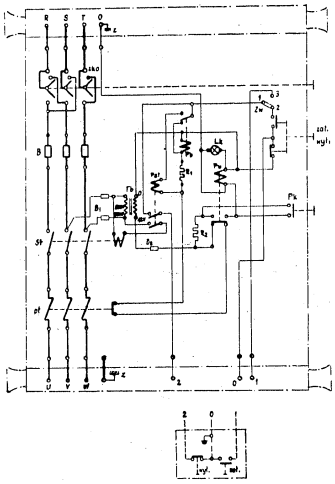
Konstrukcja zespołu aparatury pozwala na umieszczenie takiej ilości elementów elektrycznych z połączenia których można uzyskać następujące układy: wyłącznik SWSO-85 i SWSOu-85 lub SWS-III-85a, b, c.

Konstrukcja zespołu aparatury dostosowana jest dla wszystkich wymienionych układów, pozwala na łatwą ich wymienność i zastosowanie w wyłącznikach w pierwotnym wykonaniu SWS-III-85a, b, c.

Układ elektryczny wyłączników pozwala na dowolny wybór przez



Schemat elektryczny SWS-III-85a



Schemat elektryczny SWSOu-85

zamawiającego w zależności od stopnia wymogów zabezpieczania odbiorów.

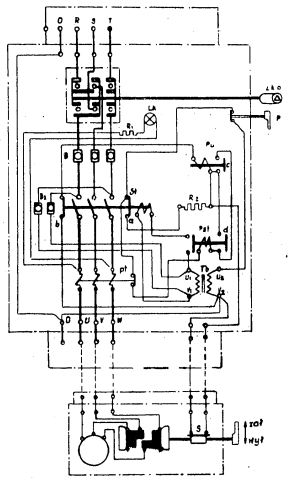
Należy jednak podkreślić, że wyłączniki wyżej wymienione wyposażone są w następujące zabezpieczenia:

a) od przeciążeń – przekaźnik termiczny o różnych zakresach nastawialności 25–35; 35–60; 60–85A
b) od zwarć – bezpieczniki topikowe lub bezpieczniki mocy
c) od doziemień jednej lub dwóch faz-zabezpieczenie ziemio-zwarciowe lub przekaźnik upływowy.

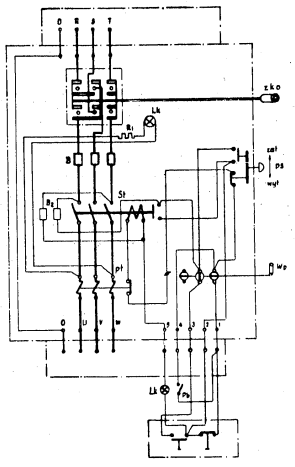
Wśród elementów elektrycznych stosowany jest przełącznik zmiany kierunku obrotów, w którym jako materiał izolacyjny jest steatyt.

Styki ruchome przełącznika osadzone są na stalowym wałku izolitowanym papierem bakelizowanym i na nakładkach steatytowych.

Zastosowanie w wyłączniku izolacji ceramicznej i melaminowej wpływa na dobrą jakość wyłącznika i stosunkowo długą bezawaryjną przydatność do pracy.



Schemat elektryczny SWS-III-85b



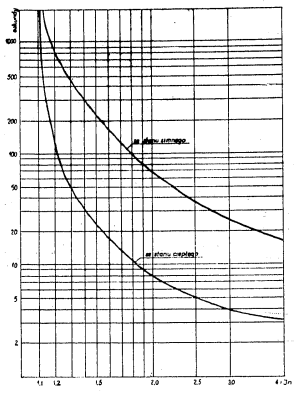
Schemat elektryczny SWS-III-85c

Objaśnienie znaków

B_1-bezpieczniki mocy
B_1 B_2-bezpieczniki typu radiowego
Pb-przekaźnik blokujący RU-22
Pst-przekaźnik sterujący RH-531
Pu-przekaźnik upływowy
pt-przekaźnik termiczny
R_1 R_2-oporniki
St-stycznik
Wp-wyłącznik pakietowy
Tb-transformator bezpieczeństwa
Tr-transformator różnicowy
z-uziemienie
zko-przełącznik zmiany kierunku obrotów
Lk-lampka kontrolna
Ma-przełącznik manipulacyjny
Gr-prostownik w ukł. Graetza
Pb-przycisk blokujący
Pk-przycisk kontrolny
P-przycisk
Sp-I-II-spinacze
Zw-zwieracz 1-2 ster. lokalne
1-3 ster. zdalne
ps-przycisk sterujący „zał"-„wył"

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Charakterystyka prądowo-czasowa

Wyłączniki SWSO-85 i SWSOu-85 sterowane są zdalnie i lokalnie w układzie 5-cio lub 6-cio żyłowym. Wyłącznik SWS-III-85a sterowany jest zdalnie tylko w układzie 6-cio żyłowym, natomiast SWS-III-85b sterowany zdalnie tylko w układzie 5-cio żyłowym. Powyższe wyłączniki sterowane są napięciem 42V.

Wyłącznik SWS-III-85c sterowany jest lokalnie albo zdalnie napięciem sieci.

Wyłącznik należy zainstalować w pozycji pionowej i zabezpieczyć przed możliwością dostania się wody do wnętrza.

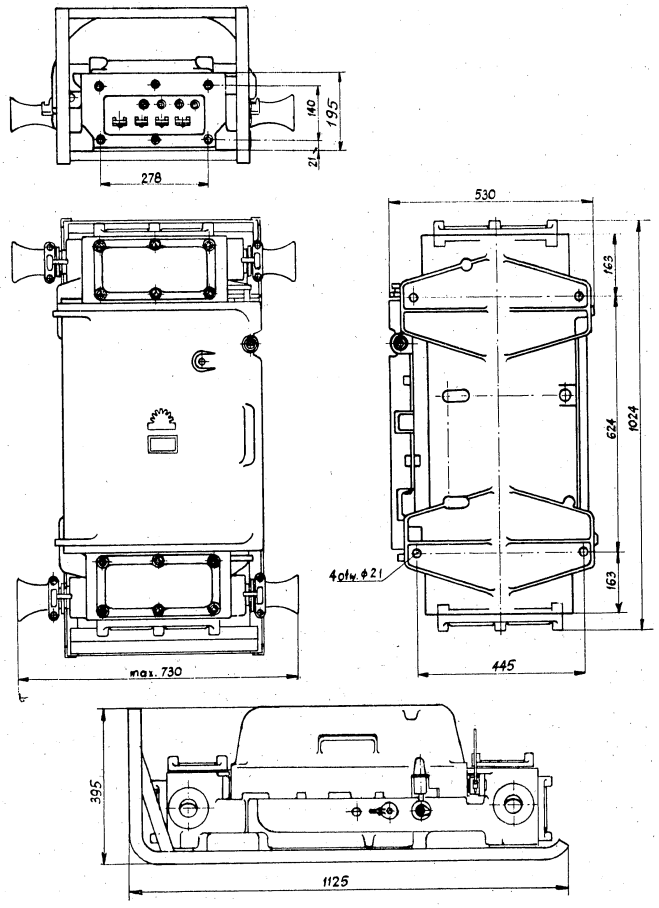
Przy zamawianiu należy podać:

a) typ aparatu
b) napięcie cewki elektromagnetycznej stycznika
c) zakres nastawialności przekaźników termicznych
d) wielkość wpustów kablowych, względnie pokryw z wpustami lub rodzaj i wielkość kabla.
e) przy zastosowaniu wyłączników w pomieszczeniach określonych warunkami VDE 0170/0171 podać grupę zapłonową i klasę wybuchowości.

Ciężar wyłącznika SWSOu-85 i SWSO-85 z saniami około 130 kg

„ .. „ „ bez sań „ 120 „

„ „ SWS-III-85a, b i c bez sań „ 110 „



Wymiary gabarytowe wyłącznika SWSO-85

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wykaz części wymiennych

Części Nr	Nazwa części	SWSO-85	SWSOu 85	SWS -III-85a	SWS -III-85b	SWS -III-85c
1	Przełącznik zko 200A, 500V	1	1	1	1	1
2	Cewka stycznika N-107-III-100 na nap. znam. 500, 380 lub 220V	1	1	1	1	1
3	Przekaźnik termiczny N-154-III-100 o zakresach podanych na 4 str.	1	1	1	1	1
4	Izolator przepustowy 100A	6	6	6	6	6
5	Izolator przepustowy 25A	4	3	4	2	5
6	Styki stałe stycznika typu N-107-III- 100	3	3	3	3	3
7	Sprężyna styku ruchomego stycznika	3	3	3	3	3
8	Styki ruchome stycznika typu N-107-III-100	3	3	3	3	3
9	Komory łukowe stycznika typu N-107-III-100	3	3	3	3	3
10	Transformator bezpieczeństwa 25 VA 500, 380/220/42V	1	1	1	1	—
11	Przekaźnik sterujący typu RU 531	1	1	1	1	—
12	Przekaźnik upływowy typu RU 22	—	1	1	—	—
13	Przekaźnik blokujący typu RH-22	1	1	—	1	—
14	Kompletna lampka sygnalizacyjna	1	1	1	1	1
15	Zespół prostowniczy z przekaźnikiem upływowym	1	—	—	—	1
16	Opory R_1, R_2 (podać typ wyłącznika)	2	2	1	2	—

Jedn. – CWD, Bydgoszcz, Warmińskiego 12, zam. Nr 3378/Bz/Odb.
IZPT Druk. Inowrocław 958 5 57 1000 Pap. kredowy E-14

BYDGOSKA FABRYKA SYGNAŁÓW KOLEJOWYCH

BYDGOSZCZ (Poland)

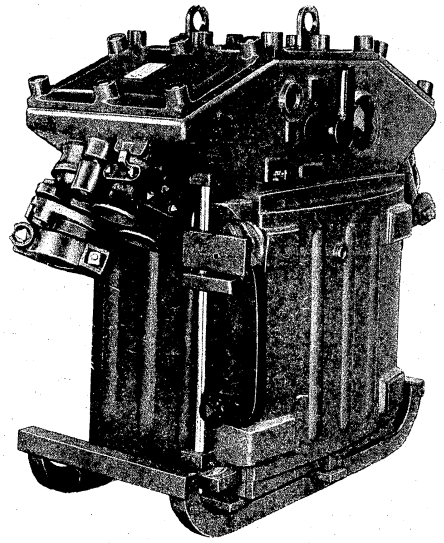
BFSK

KOPALNIANY WYŁĄCZNIK STYCZNIKOWY OGNIOSZCZELNY

w obudowie Obo3

prąd 3-fazowy 40 A — 500 lub 380 V 50 Hz

typ KWSO-40



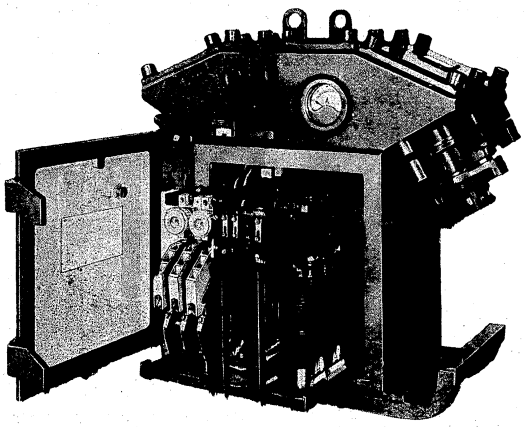
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Zastosowanie

Wyłącznik typu KWSO-40 przeznaczony jest do pracy w kopalniach węgla w pomieszczeniach ze stopniem niebezpieczeństwa „c" wg. PN/E 17, jak również w pomieszczeniach objętych przepisami VDE 0170/0171, w grupie zapłonowej A, B, C, w 1 i 2 klasie wybuchowości. Wyłącznik przewidziany jest do lokalnego i zdalnego łączenia elektrycznych maszyn górniczych o mocy podanej w poniższej tabeli.

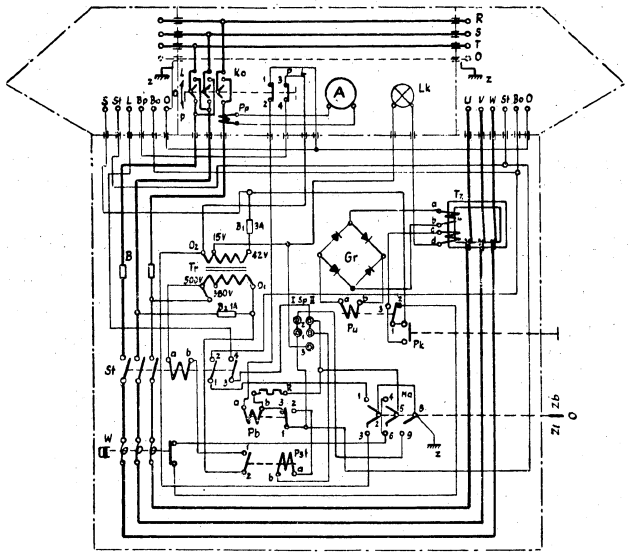
Dopuszczalne trwałe obciążenie	Moc silnika indukcyjnego zwartego przy 60 łączeniach na godzinę w kW	
	380 V	500 V
40 A	18	24



Układ sterujący o napięciu 42 V przystosowany jest do:

a) centralnego sterowania głównego ciągu przenośników ze sygnalizacją optyczną biegu i blokadą poszczególnych przenośników
b) uruchamiania przenośników bocznych podających urobek na przenośnik ciągu głównego
c) sterowania zdalnego i lokalnego maszyn górniczych ruchomych w układzie 5-cio lub 6-cio żyłowym

oraz uniemożliwia załączenie maszyn górniczych z dwóch miejsc i niekontrolowane załączenie maszyn przy zaniku napięcia.



Schemat elektryczny KWSO-40

Oznaczenia

B	— bezpieczniki	St	— stycznik
B_1B_2	— bezpieczniki obwodu sterującego	W	— wyzwalacz adhezyjny
Gr	— prostownik według układu Graetza	Tr	— transf. bezpieczeństwa
Ma	— przełącznik manipulacyjny	Tz	— transf. różnicowy
Pb	— przekaźnik blokujący	z	— uziemienie
Pst	— przekaźnik sterujący	Pk	— przycisk kontrolny
Pu	— przekaźnik upływowy	Ko	— przełącznik kierunku obrotów
R	— opór	Lk	— lampka kontrolna
Sp I II	— spinacze	Pp	— przekładnik prądowy

Krótki opis techniczny

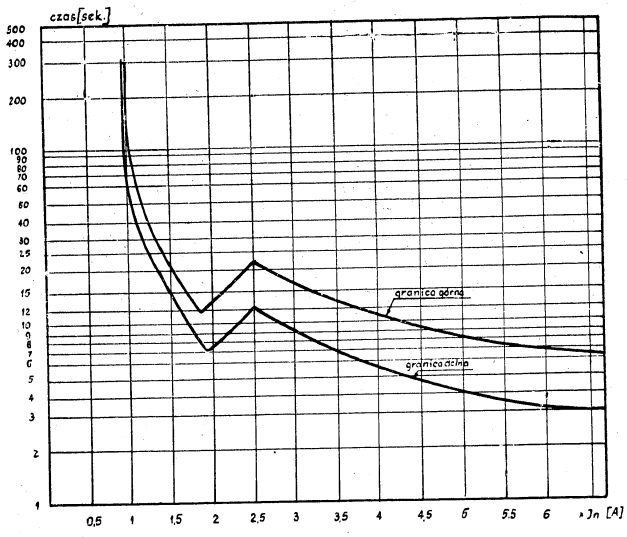
Wyłącznik składa się z 3 zasadniczych zespołów: obudowy, zespołu aparatury łączeniowo—sterowniczej i zabezpieczającej oraz wpustów kablowych.

Obudowa wykonana jest z blachy stalowej i dzieli się na 4 komory ognioszczelne:

a) komorę główną, w której znajduje się aparatura łączeniowo—sterownicza i zabezpieczająca

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Charakterystyka czasowo-prądowa przekaźnika adhezyjnego

b) komorę środkową wyposażoną w odłącznik — przełącznik zmiany kierunku obrotów, szyny przelotowe, żarówkę sygnalizacyjną i amperomierz z przekładnikiem

c) dwie komory przyłączowe wyposażone w zaciski.

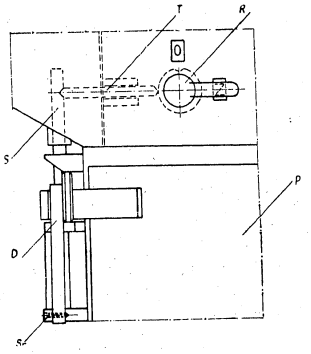
Komora główna jest zamykana ognioszczelnie pokrywą na zawiasach za pomocą mechanicznej dźwigni, która jest zblokowana mechanicznie i elektrycznie z odłącznikiem znajdującym się w komorze górnej w ten sposób, że otwarcie komory głównej jest jedynie możliwe, gdy odłącznik jest w położeniu „wył". Również przełączenie odłącznikiem jest jedynie możliwe w stanie bezprądowym tzn., gdy stycznik jest w stanie „wył", a po otwarciu komory głównej żadna część w niej znajdująca się nie jest pod napięciem.

Komory boczne i środkowe są zamykane pokrywami przykręconymi śrubami z łbem trójkątnym, umieszczonymi w gniazdach uniemożliwiających dojście do śrub przy pomocy zwykłych kluczy i narzędzi.

Zespół aparatury łączeniowo-sterowniczej i zabezpieczającej zmontowany jest na wspólnej wysuwalnej konstrukcji wsporczej; z zespołem obudowy połączony jest on elektrycznie przewodami giętkimi. Zespół ten do przeglądu można łatwo wysunąć z komory głównej częściowo lub całkowicie. Wpusty kablowe dostarczane są do kabli oponowych i energetycznych o przekrojach i ilości żył zależnie od zamówienia. Działanie wyłącznika wynika zasadniczo z jego schematu elektrycznego. Należy jednak podkreślić, że wyłącznik KWSO-40 wyposażony jest w następujące zabezpieczenia:

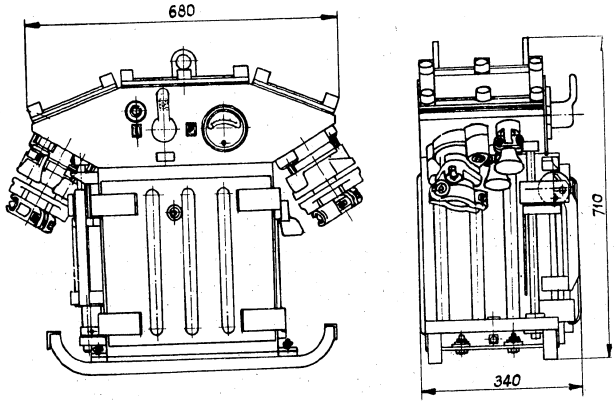
a) od przeciążeń — przekaźnik adhezyjny pierwotny wg podanej charakterystyki;

b) od zwarć — bezpieczniki topikowe oraz cewki przekaźnika adhezyjnego pierwotnego działające ja o dławiki.



Szkic blokady pokrywy komory głównej

P — pokrywa komory głównej
R — rączka odłącznika
T — trzepień ruchomy
S — oś ruchoma
D — dźwignia
Sr — śruba



Wymiary gabarytowe wyłącznika KWSO-40

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

c) od doziemień jednej lub dwóch faz — zabezpieczenie ziemio-zwarciowe (transformator Ferranttiego z przekaźnikiem). Zakres nastawialności przekaźnika adhezyjnego pierwotnego od 15—150 A.

Przełącznik manipulacyjny „Ma" służy do łączenia wyłącznika zdalnie lub lokalnie. Załączenie wyłącznika lokalnie odbywa się przez przełączenie „Ma" w położenie „Zał-lok" przy zwartych spinaczach Sp I 1—2 i Sp II 1—2. Wyłącznik przygotowuje się do sterowania zdalnego przez przełączenie „Ma" w położenie „Zał-lok" i rozwarcie spinaczy Sp I 1—2, lub przez przełączenie „Ma" w położenie „Zał-blok" i uziemienie Bp. Wyłącznik zawsze można wyłączyć przez przełączenie „Ma" w położenie „O". Do sterowania zdalnego służą zaciski St, O w układzie 5-cio żyłowym lub St, Bo, O w układzie 6-cio żyłowym. Przy sterowaniu głównego ciągu przenośników z uwzględnieniem blokady ze sygnalizacją służą zaciski L, Bp, Bo, St, O, S („Ma" w położeniu „Zał-blok").

Przy zamawianiu należy podać nazwę i typ aparatu, oraz ilość i wielkość wpustów kablowych wg katalogu BFSK względnie rodzaj i wielkość kabla.

Przy zastosowaniu wyłączników w pomieszczeniach określonych warunkami VDE 0170/0171 podać grupę zapłonową i klasę wybuchowości.

Ciężar około 130 kg.

PZWS Bydgoszcz — Zam. 169 — III 1957

BYDGOSKA FABRYKA SYGNAŁÓW KOLEJOWYCH

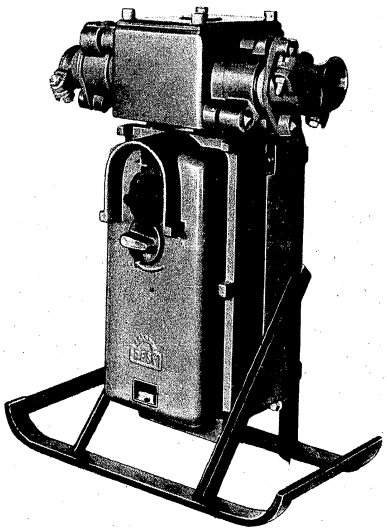
BYDGOSZCZ (Poland)

BFSK

KOPALNIANY WYŁĄCZNIK STYCZNIKOWY OGNIOSZCZELNY o układzie elektr. uproszczonym w obudowie U5e

3 faz. **35 A — 500, 380 lub 220 V** **50 Hz**

typ KWSOu-40



Zastosowanie:

Wyłącznik typu KWSOu-40 przeznaczony jest do pracy w kopalniach węgla w pomieszczeniach ze stopniem niebezpieczeństwa „c" wg PN/E-17, jak również w pomieszczeniach objętych przepisami VDE 0170/0171 w grupie zapłonowej A, B, C w 1 i 2 klasie wybuchowości.

Wyłącznik sterowany napięciem 42 V przystosowany jest do lokalnego i zdalnego łączenia elektrycznych maszyn górniczych w układzie 5-cio lub 6-cio żył. o mocy podanej w poniższej tabeli.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Dopuszczalne trwałe obciążenie	Moc silnika indukcyjnego zwartego przy 25 łączeniach na godz. w kW		
	220 V	380 V	500 V
35 A	11	18	24

Krótki opis techniczny.

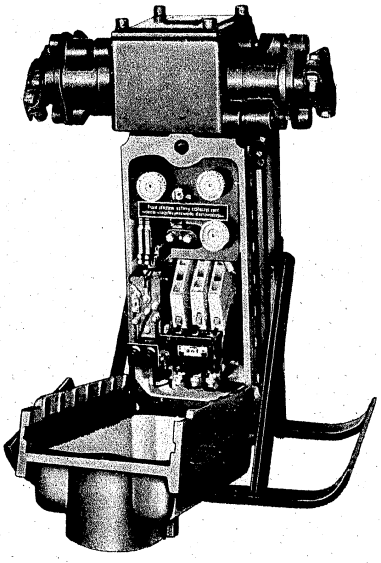
Wyłącznik produkuje się w 3 wykonaniach różniących się skrzynkami przyłączowymi.

Wyk. I-sze ze skrzynką przyłączową typu SO1 przystosowaną do zasilania kablem przelotowym.

Wyk. II-gie ze skrzynką przyłączową typu SO2 przystosowaną tylko do wprowadzenia i odprowadzenia kabla zasilającego.

Wyk. III-cie z dwoma skrzynkami przyłączowymi typu SO2 przystosowany do pracy w układzie rozdzielń ognioszczelnych.

Ognioszczelne wprowadzenie kabli do wyłączników uzyskuje się przez zastosowanie wpustów Wpo, Wpz, lub TWpo wg katalogu B. F. S. K.



Obudowa wyłącznika wykonana jest ze skrzynek żeliwnych ognioszczelnych:

a) skrzyni typu U5e stanowiącej komorę główną, w której znajduje się zespół aparatury łączeniowo-sterowniczej i zabezpieczającej,

b) jednej lub dwu skrzyń przyłączowych, w których znajdują się zaciski obwodów prądowych i sterujących.

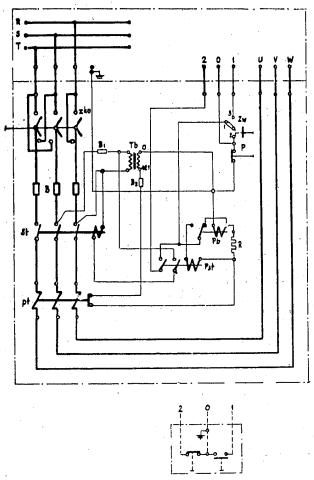
Komora główna zamykana jest ognioszczelnie pokrywą przez założenie jej i nasunięcie na korpus. W celu uzyskania pewnego zamknięcia komory głównej w pokrywie znajduje się zespół trzpienia dociskowego, który przy wkręcaniu powoduje przesuwanie i mocne dociśnięcie pokrywy do korpusu.

Zespół ten stanowi część blokady mechaniczno-elektrycznej. Blokada mechaniczno-elektryczna uniemożliwia:

a) wyłączenie obwodu elektrycznego pod obciążeniem za pomocą odłącznika — przełącznika zko,

b) otwarcie komory głównej przy włączonym przełączniku,

c) załączenie przełącznika przy otwartej obudowie.



Schemat elektryczny wyłącznika

Objaśnienie znaków

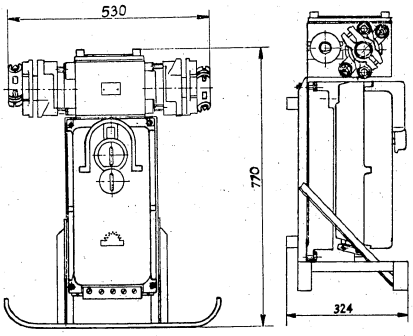
B — bezpieczniki
B_1B_2 — bezpieczniki typu radiowego
zko — przełącznik zmiany kierunku obrotów
St — stycznik
Tb — transformator bezpieczeństwa
Pst — przekaźnik sterujący
Pb — przekaźnik blokujący
Pt — przekaźnik termiczny
R — opornik
Zw — zwieracz 1—2 sterow. lokalne
1—3 sterow. zdalne
P — przycisk „zał" — „wył"

Otwarcie komory głównej jest tylko możliwe, gdy przełącznik jest w położeniu „wył" a części znajdujące się w niej nie są pod napięciem za wyjątkiem zacisków przyłączeniowych i przełącznika które są osłonięte pokrywą izolacyjną.

Działanie układu elektrycznego wyłącznika jest stosunkowo proste i wynika z załączonego schematu elektrycznego.

Należy jednak podkreślić, że wyłącznik wyposażony jest w następujące zabezpieczenia:

a) od przeciążeń — przekaźnik termiczny
b) od zwarć — bezpieczniki

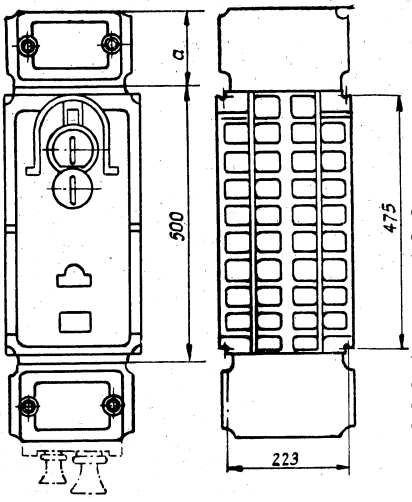


Przekaźniki termiczne dostarcza się wg zamówienia o następujących zakresach nastawialności

4—8 A
8—15 A
15—25 A
25—35 A

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

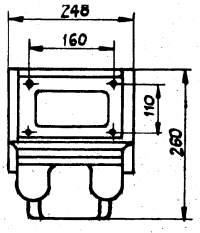
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



wymiar „a" wynosi:

dla wykon. I – 160 mm
dla wykon. II – 140 mm

Wyłącznik powinien pracować w miejscu wolnym odwstrząsów. Pochylenie od pionu nie powinno przekraczać 15°. Należy go również zabezpieczyć przed możliwością dostania się wody do wnętrza.



Przy zamówieniu należy podać:

a) typ aparatu i wykonanie I, II lub III,
b) napięcie cewki elektromagnetycznej stycznika,
c) zakres nastawialności przekaźników termicznych,
d) wielkość pokryw z wpustami lub rodzaj i wielkość kabla,
e) przy zastosowaniu wyłączników w pomieszczeniach określonych warunkami VDE 0170/0171 podać grupę zapłonową i klasę wybuchowości.

Części wymienne wyłącznika

Nr części	Nazwa części	Ilość
1	Przełącznik zko 35 A 500 V	1
2	Cewka stycznika na nap. znam. 500, 380 lub 220	1
3	Przekaźnik termiczny typu N-154-III-100	1
4	Izolatory przepustowe 60 A rys. KA-42402	3
5	Izolatory przepustowe 60 A KA-42403	3
6	Izolatory przepustowe 15 A rys. KA-42420	3
7	Styki stałe stycznika typu N-107-III-40	3
8	Styki ruchome stycznika typu N-107-III-40	3
9	Komory łukowe stycznika typu N-107-III-40	3
10	Transformator bezpieczeństwa RH-25VA, 500, 380, 220/42	1
11	Przekaźnik sterujący typu RH-531- rys. KA-39	1
12	Przekaźnik blokujący RU-22	1
13	Bezpieczniki typu radiowego	2

Jedn. – CWD, Bydgoszcz, Warmińskiego 12, zam Nr 3485/Bz/Odb.
IZPT Druk. Inowrocław 995 5 57 1000 Pap. kredowy E/I-26

BYDGOSKA FABRYKA SYGNAŁÓW KOLEJOWYCH

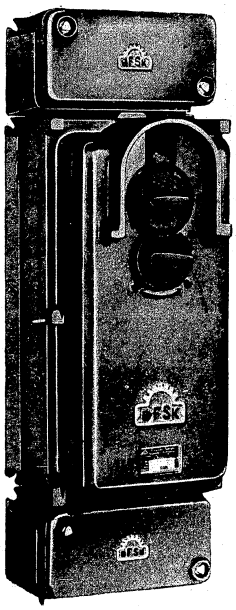
BYDGOSZCZ (Poland)

SAMOCZYNNY WYŁĄCZNIK STYCZNIKOWY OGNIOSZCZELNY

w obudowie U5e

prąd 3-fazowy 35 A — 500, 380 lub 220 V 50 Hz

typ SWS-III-35 i SWS-III-40



Zastosowanie

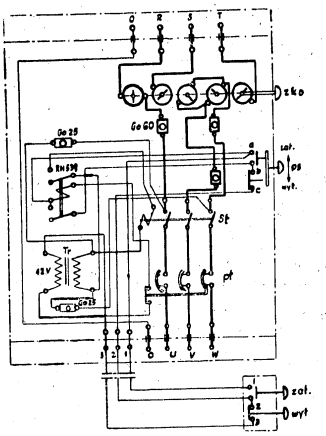
Wyłącznik typu SWS-III-35 i SWS-III-40 przeznaczony jest do pracy w kopalniach węgla w pomieszczeniach ze stopniem niebezpieczeństwa „c" wg PN/E — 17, jak również w pomieszczeniach objętych przepisami VDE 0170/0171, w grupie zapłonowej A, B, C, w 1 i 2 klasie wybuchowości.

Wyłącznik przystosowany jest do lokalnego i zdalnego łączenia elektrycznych maszyn górniczych o natężeniu prądu do 35 A i mocy podanej w poniższej tabeli:

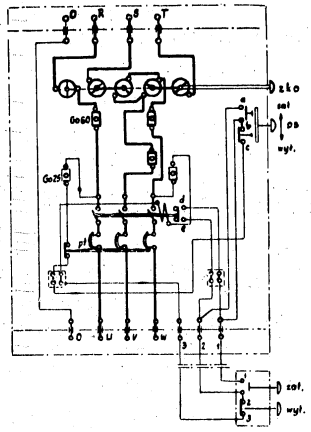
Dopuszczalne trwałe obciążenie	Moc silnika indukcyjnego zwartego przy 60 łączeniach na godzinę w kW		
	220 V	380 V	500 V
35 A	11	18	24

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Schemat połączeń wyłącznika SWS III-35



Schemat połączeń wyłącznika SWS III-40

Wykaz podstawowych elementów wyłącznika

L. p.	Wyszczególnienie	SWS. III. 35	SWS. III. 40
1.	Obudowa ognioszczelna z izolatorami przepustowymi	1	1
2.	Stycznik suchy „St" typu N-107-III-40	1	1
3.	Przekaźnik termiczny „pt" typu N-154-III-100 . . .	1	1
4.	Bezp. instal. BiGo-60 dla przekaźnika o zakresie powyżej 15 A, lub BiGo-25 dla przekaźnika o zakresie do 15 A	3	3
5.	Bezp. instalacyjne gniazda otwarte BiGo-25	2	2
6.	Przycisk w obwodzie sterującym „ps"	1	1
7.	Przełącznik pakietowy „zko" 35A	1	1
8.	Transformator napięciowy „Tr" 500, 380, 220/42V	1	—
9.	Przekaźnik pomocniczy typu RH-531	1	—

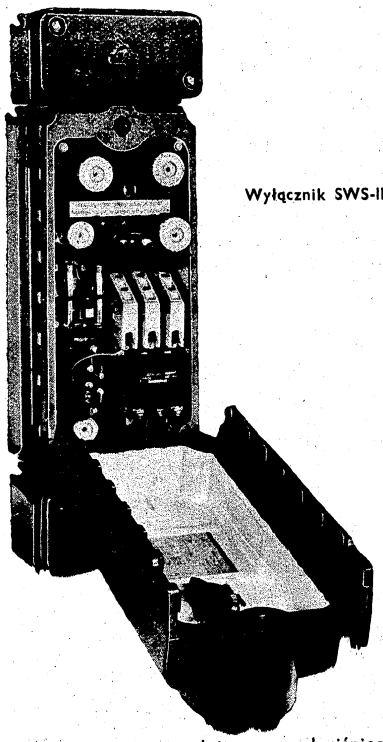
Krótki opis techniczny

Obudowa wyłącznika wykonana jest z 3 żeliwnych skrzynek ognioszczelnych:

a) jednej skrzyni typu U5e stanowiącej komorę główną,
b) dwóch skrzynek przyłączeniowych.

Uzupełnienie wyłącznika stanowi osprzęt w postaci muf kablowych i pokryw jedno, dwu i trzy wlotowych.

Komora główna zamykana jest ognioszczelnie pokrywą poprzez założenie jej i nasunięcie na korpus. W celu uzyskania pewnego zamknięcia komory głównej w pokrywie znajduje się zespół trzpienia docisko-



Wyłącznik SWS-III-35

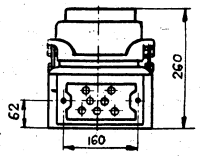
wego, który przy wkręcaniu powoduje mocne dociśnięcie pokrywy do korpusu. Zespół ten stanowi część blokady mechanicznej. Prócz tego blokada mechaniczno-elektryczna uniemożliwia:

a) wyłączenie obwodu elektrycznego pod obciążeniem za pomocą odłącznika — wyłącznika pakietowego
b) otwarcie komory głównej przy włączonym odłączniku — zapadka wówczas uniedostępnia dojście do trzpienia dociskowego
c) załączenie przełącznika pakietowego przy otwartej obudowie.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

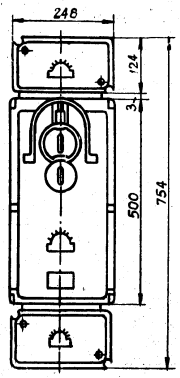
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

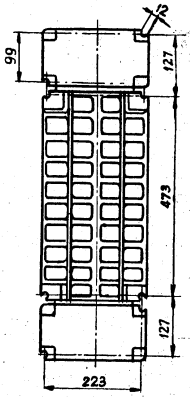
Działanie wyłącznika SWS-III-35 jest podobne do działania wyłącznika SWS-III-40, które ze względu na stosunkowo prosty układ elektryczny nie wymagają szczegółowego opisu.



Różnica pomiędzy obu wyłącznikami polega jedynie w układzie elektrycznym sterowania, przy czym pierwszy sterowany jest napięciem 42 V, drugi natomiast napięciem sieci. Oba wyłączniki można włączać i wyłączać zdalnie lub lokalnie.

Przekaźniki termiczne dostarcza się wg zamówienia o następujących zakresach nastawialności.





4 — 8 A
8 — 15 A
15 — 25 A
25 — 35 A

UWAGA: całkowita długość wyłącznika ze skrzynkami przyłączowymi typu U0 wynosi jak na rysunku 754 mm, natomiast ze skrzynkami przyłączeniowymi S02-780 mm.

Wymiary gabarytowe wyłącznika

Wyłącznik należy na dole kopalń zamocować na ścianie pionowej w miejscu osłoniętym od wody kapiącej. W wypadku zainstalowania wyłącznika na powierzchni należy go również zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi i możliwością dostania się wody do wnętrza.

Przy zamawianiu należy podać:

a) typ aparatu
b) napięcie cewki elektromagnetycznej stycznika
c) zakres nastawialności przekaźników termicznych
d) wielkość muf kablowych względnie pokryw z wpustami lub rodzaj i wielkość kabla.

Przy zastosowaniu wyłączników w pomieszczeniach określonych warunkami VDE 0170/0171 podać grupę zapłonową i klasę wybuchowości. Ciężar wyłącznika około 80 kg.

PZWS Bydgoszcz — Zam. 168 — III 1957

BYDGOSKA FABRYKA SYGNAŁÓW KOLEJOWYCH

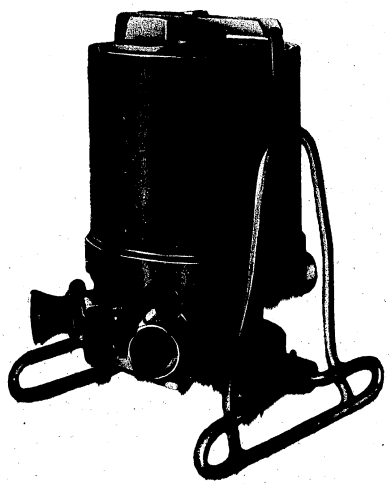
BYDGOSZCZ (Poland)

BFSK

SAMOCZYNNY WYŁĄCZNIK STYCZNIKOWY OGNIOSZCZELNY w obudowie S2

prąd 3 fazowy **15 A — 125 V** **50 Hz**

typ SWS/W-III-15



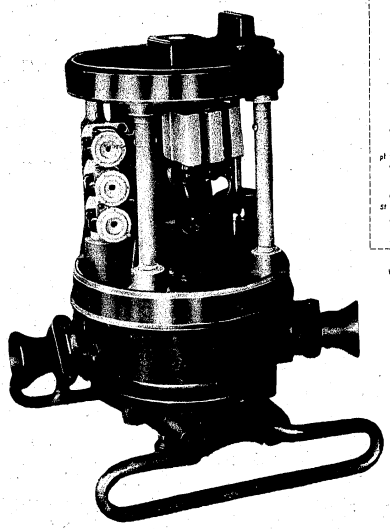
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

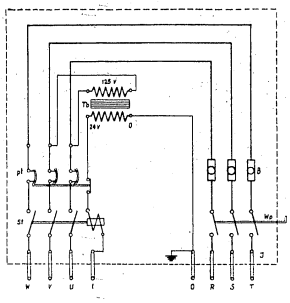
Zastosowanie

Wyłącznik typu SWS/W-III-15 przeznaczony jest do pracy w kopalniach węgla w pomieszczeniach ze stopniem niebezpieczeństwa „C" wg PN/E-17, jak również w pomieszczeniach objętych przepisami VDE 0170/0171 w grupie zapłonowej A, B, C w 1 i 2 klasie wybuchowości.

Wyłącznik przystosowany jest do uruchamiania elektrycznych wiertarek górniczych o natężeniu prądu do 15 A, napięciu zasilania 125 V i napięciu sterowania 24 V.



Wyłącznik w stanie otwartym



Schemat połączeń

Wykaz podstawowych elementów wyłącznika

L. p.	Wyszczególnienie	Ilość sztuk
1	Obudowa ognioszczelna z izolatorami przepustowymi	1
2	Stycznik suchy „St" typu N-107-III-15	1
3	Przekaźnik termiczny „pt" typu N-154-III-15	1
4	Bezpiecznik instalacyjny gniazdo otwarte „B" typu Bi-Go-25	3
5	Wyłącznik pakietowy „Wp" 25 A 380 V	1
6	Transformator bezpieczeństwa „Tb" 50 VA, 125/24 V	1

Krótki opis techniczny

Obudowa wyłącznika wykonana jest z 3 zasadniczych elementów składowych :

a) podstawy z odlewu siluminowego
b) pokrywy górnej z odlewu siluminowego
c) cylindrycznej osłony wykonanej z rury stalowej.

Podstawa z górną pokrywą tworzy całość, dzięki połączeniu mechanicznemu przy pomocy czterech kolumn. Do podstawy przymocowana jest konstrukcja wsporcza wygięta z rury stalowej, która umożliwia łatwe przesuwanie wyłącznika (bez podnoszenia) po ziemi, względnie zawieszenie na ścianie.

Wpusty do przewodów oponowych, które umożliwiają przyłączenie wyłącznika do sieci oraz wiertarki do wyłącznika są wkręcane w gniazda znajdujące się w podstawie.

Otwarcie obudowy, t. j. zdjęcie osłony cylindrycznej jest możliwe tylko po wyłączeniu wyłącznika pakietowego i wkręceniu śruby z łbem trójkątnym, umieszczonej w gnieździe na pałąku cylindra. Wskutek istniejącej blokady mechanicznej uniemożliwione jest przekręcenie pokrętki wyłącznika pakietowego przed uprzednim wkręceniem śruby z łbem trójkątnym, powodującej szczelne zamknięcie obudowy.

Po załączeniu wyłącznika pakietowego i naciśnięciu przycisku załączającego w obudowie wiertarki następuje zamknięcie obwodu cewki napędowej stycznika, co powoduje zamknięcie roboczych styków stycznika. Styki robocze są tak długo zamknięte jak długo trwa nacisk na przycisk w obudowie wiertarki.

Cewka stycznika zasilana jest z wbudowanego transformatora bezpieczeństwa napięciem 24 V.

Jako zabezpieczenie od przeciążeń zastosowane są przekaźniki termiczne, które dostarcza się wg zamówienia o następującym zakresie nastawialności 6–8 ; 8–11 ; 11–15 A.

Wyłącznik powinien pracować na dole kopalń w pozycji pionowej stojąc na konstrukcji wsporczej lub zawieszony na ścianie.

Wyłącznik jest zabezpieczony przed dostaniem się do wnętrza wody kapiącej dzięki zastosowaniu specjalnych uszczelnień gumowych.

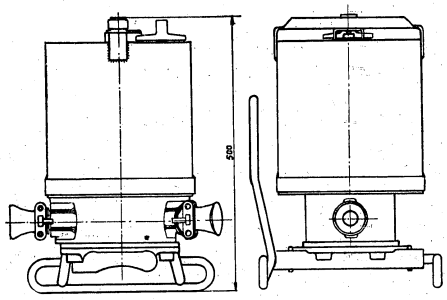
Należy zwrócić uwagę aby wyłącznik podczas pracy lub przenoszenia nie był wywracany, gdyż grozi to samoczynnym załączeniem stycznika.

Przy zamawianiu należy podać

a) typ aparatu
b) zakres nastawialności przekaźników termicznych
c) wielkość wpustów lub rodzaj i wielkość kabla
d) przy zastosowaniu wyłączników w pomieszczeniach określonych warunkami VDE 0170/0171 podać grupę zapłonową i klasę wybuchowości.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Wymiary gabarytowe obudowy wyłącznika

~ 450

Części wymienne

L. p.	Nazwa części	Ilość
1	przekaźnik termiczny „pt" typu N-154-III-15 o zakresie nastawialności podanej na str. 3	1
2	wyłącznik pakietowy „Wp" 25 A 380 V z osłoną wg rysunku KA 41007	1
3	transformator bezpieczeństwa „Tb" 50 VA, 125/24 V	1
4	styki ruchome stycznika typu N-107-III-15	3
5	styki stałe stycznika typu N-107-III-15	3
6	cewka stycznika N-107-III-15	1
7	wkładki gumowe uszczelniające kabel stosownie do jego zewnętrznej średnicy	3
8	podkładka do wpustu	3
9	izolator przepustowy 25 A	(8)

Ciężar wyłącznika 30 kg

Jedn. – CWD, Bydgoszcz, Warmińskiego 12, zam. Nr 3377/Bz/Odb. IZPT Druk. Inowrocław 957 5 57 1000 Pap. kredowy E-14

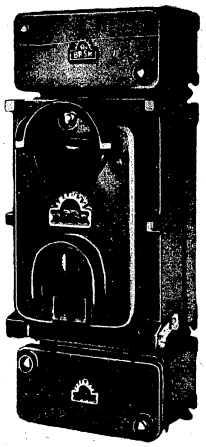
BYDGOSKA FABRYKA SYGNAŁÓW KOLEJOWYCH
BYDGOSZCZ (Poland)

BFSK

1. SAMOCZYNNY WYŁĄCZNIK STYCZNIKOWY OGNIOSZCZELNY

w obudowie U3e

15 A — 500, 380 lub 220 V typ SWS-III-15



2. SAMOCZYNNY WYŁĄCZNIK OGNIOSZCZELNY

w obudowie U3e
20 A — 380 V
typ WS-III-17

ZASTOSOWANIE

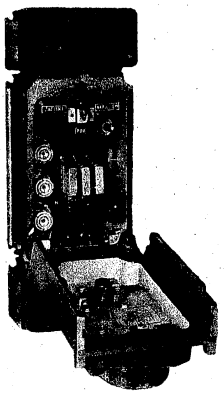
Wyłączniki typu SWS-III-15 i WS-III-17 przeznaczone są do pracy w kopalniach węgla w pomieszczeniach ze stopniem niebezpieczeństwa „c" wg PN/E-17, jak również w pomieszczeniach objętych przepisami VDE 0170/0171, w grupie zapłonowej A, B, C w 1 i 2 klasie wybuchowości.

Wyłączniki przeznaczone są do łączenia elektrycznych maszyn górniczych o mocy wg poniższej tablicy.

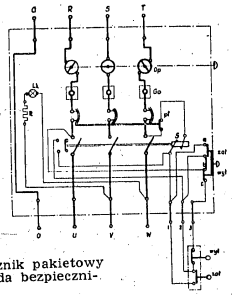
Typ wyłącznika	Moc silnika indukcyjnego zwartego w kW				Maksym. ilość łączeń	Dopuszczalne trwałe obciążenie
	125 V	220 V	380 V	500 V		
SWS-III-15	—	3,5	6	8	60/godz.	15 A
WS-III-17	3,5	6	11	—	50/8 godz.	20 A

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Wyłącznik SWS-III-15



Schemat połączeń SWS-III-15

Wykaz podstawowych elementów wyłącznika:

Lp.	Wyszczególnienie	SWS-III-15	WS-III-17
1	Obudowa ognioszczelna z izolatorami przepustowymi	1	1
2	Stycznik suchy „S" typu N-107-III-15	1	—
3	Wyłącznik suchy „W" N-104 z wyzwalaczami termicznymi i elektromagnetycznymi	—	1
4	Przekaźnik termiczny „pt"	1	—
5	Bezpiecznik instalacyjny gniazdo otwarte BiGo 25 lub 60 A	—	3
6	Bezpiecznik instalacyjny gniazdo otwarte BiGo 25 A	3	—
7	Odłącznik pakietowy „Op" 25 A — 500 V	1	1
8	Przycisk sterujący „wył." — „zał."	1	—
9	Lampka kontrolna Lk z oporem R	1	—

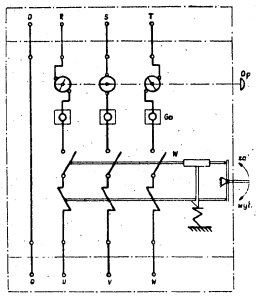
KRÓTKI OPIS TECHNICZNY

Obudowa wyłączników wykonana jest z 3 żeliwnych skrzynek ognioszczelnych:

a) skrzyni typu U3e stanowiącej komorę główną

b) dwóch skrzynek przyłączeniowych typu U0 lub SO2, stanowiących komory przyłączowe.

Uzupełnieniem wyłączników stanowi osprzęt w postaci muf kablowych i pokryw jedno-, dwu- lub trzywlotowych.



Schemat połączeń WS-III-17

Wyłącznik WS-III-17

Komora główna zamykana jest ognioszczelnie pokrywą poprzez założenie jej i nasunięcie na korpus. W celu uzyskania pewnego zamknięcia komory głównej, w pokrywie znajduje się zespół trzpienia dociskowego, który przy wkręcaniu powoduje przesuwanie i mocne dociśnięcie pokrywy. Zespół ten stanowi część blokady mechanicznej. Prócz tego blokada mechaniczno-elektryczna uniemożliwia:

a) otwarcie komory głównej przy załączonym odłączniku

b) załączenie przełącznika przy otwartej obudowie.

Działanie obu wyłączników jest podobne. Różnica polega głównie na tym, że wyłącznik SWS-III-15 jest wyłącznikiem stycznikowym sterowanym lokalnie i zdalnie napięciem sieci, natomiast wyłącznik WS-III-17 przystosowany jest tylko do uruchomienia ręcznego bezpośredniego.

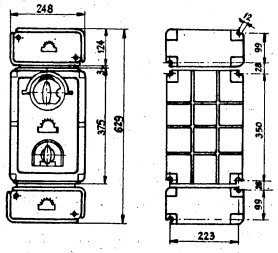
Czynności załączania względnie wyłączania dokonuje się dolnym pokrętłem.

Niewskazane jest włączanie i wyłączanie pod obciążeniem przez przekręcenie górnego pokrętła łącznika pakietowego.

Wyłączniki ze względu na stosunkowo prosty układ elektryczny nie wymagają szczegółowego opisu.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Wymiary garbarytowe obudowy:

Przekaźniki termiczne dostarcza się wg zamówienia o następującym zakresie nastawialności:

SWS-III-15

0,35 — 0,5 A	2,6 — 3,5 A
0,5 — 0,65 A	3,5 — 4,6 A
0,65 — 0,85 A	4,6 — 6,0 A
0,85 — 1,1 A	6,0 — 8,0 A
1,1 — 1,5 A	8,0 — 11,0 A
1,5 — 2,0 A	11,0 — 15,0 A
2,0 — 2,6 A	

WS-III-17

0,9 — 1,25 A	5,2 — 7 A
1,25 — 1,75 A	7,0 — 9,0 A
1,75 — 2,25 A	9,00 — 13,0 A
2,25 — 3,00 A	13,0 — 17,0 A
3,0 — 4,0 A	17,0 — 23,0 A
4,0 — 5,2 A	

Wyłączniki na dole kopalń należy zamocować na ścianie pionowej w miejscu osłoniętym od wody kapiącej.

W wypadku zainstalowania wyłącznika na powierzchni należy go również zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi i możliwością dostania się wody do wnętrza.

Przy zastosowaniu skrzynki przyłączowej typu U0 w pomieszczeniu niebezpieczeństwa „c", należy po podłączeniu kabla zasypać ją piaskiem kwarcowym, lub zalać masą kablową, stosując pokrywy z wpustami typu Pkm Wp lub mufy kablowe Mk o dowolnej wielkości. Stosując natomiast skrzynki przyłączowe ognioszczelne typu SO2 z wpustami typu TWpo, Wpo lub Wpz nie jest konieczne zasypywanie ich piaskiem kwarcowym lub zalewanie masą kablową. Całkowita długość wyłączników ze skrzynkami przyłączowymi typu SO2 wynosi 655 mm.

Przy zamawianiu należy podać:

a) typ aparatu
b) rodzaj skrzynek przyłączowych
c) napięcie cewki stycznika (wyłącznik SWS-III-15)
d) zakres nastawialności przekaźników termicznych
e) wielkość muf kablowych, względnie pokryw z wpustami lub rodzaj i wielkość kabli.
f) przy zastosowaniu wyłączników w pomieszczeniach określonych warunkami VDE 0170/0171 podać grupę zapłonową i klasę wybuchowości.

Ciężar wyłącznika około 55 kg.

RSW „Prasa" Bydgoszcz, zam. 957, nakł. 1.000 szt. F. A-5 pap. kredowy.

BYDGOSKA FABRYKA SYGNAŁÓW KOLEJOWYCH

BYDGOSZCZ (Poland)

BFSK

1) WYŁĄCZNIK DŹWIGNIOWY OGNIOSZCZELNY 200A — 500V

w obudowie U3e

typ WD-III-200

2) WYŁĄCZNIK DŹWIGNIOWY OGNIOSZCZELNY 200A — 500V

z bezpiecznikami mocy w obudowie U5e

typ WDBm-3x200

Zastosowanie:

Wyłączniki dźwigniowe typu WD-III-200 i WDBm-3x200 przeznaczone są do pracy w kopalniach węgla w pomieszczeniach ze stopniem niebezpieczeństwa „c" wg PN/E-17, jak również w pomieszczeniach objętych przepisami VDE 0170/0171 w grupie zapłonowej A, B, C w 1 i 2 klasie wybuchowości.

3-biegunowy odłącznik dźwigniowy służy do odłączania obwodów elektrycznych o napięciu 500V i prądzie nieprzekraczającym 200A, natomiast wyłącznik z bezpiecznikami mocy do odłączania i zabezpieczenia ich również przed prądem zwarcia—nieprzekraczającym 28kA.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wykaz podstawowych elementów wyłącznika

Lp.	Wyszczególnienie	WD-III-200	WDBm-3x200
1	Obudowa ognioszczelna z izolatorami przepustowymi	1	1
2	Odłącznik WR-200	1	1
3	Bezpieczniki mocy typu BmP 3x200A	—	1
4	Osprzęt, jak mufy kablowe, pokrywy z wpustami o dowolnych wielkościach wg życzeń klienta		

Krótki opis techniczny

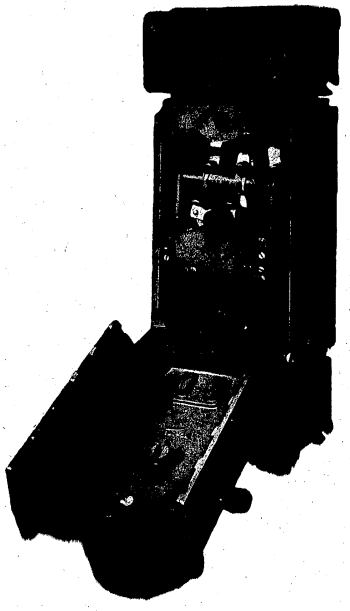
Obudowa wyłączników wykonana jest z 3 żeliwnych skrzynek ognioszczelnych.

a) jednej skrzyni stanowiącej komorę główną
b) dwóch skrzynek przyłączowych typu U0 lub SO2

Uzupełnienie wyłącznika stanowi osprzęt w postaci muf kablowych i pokryw z wpustami.

Komora główna zamykana jest ognioszczelnie pokrywą przez założenie jej i nasunięcie na korpus. W celu uzyskania pewnego zamknięcia komory głównej w pokrywie znajduje się zespół trzpienia dociskowego, który przy wkręceniu powoduje przesuwanie i mocne dociśnięcie pokrywy do korpusu. Zespół ten stanowi część blokady mechaniczno-elektrycznej, która uniemożliwia:

a) otwarcie komory głównej przy włączonym odłączniku-zapadka wówczas względnie uchwyt pośredniczący uniedostępnia dojście do trzpienia dociskowego



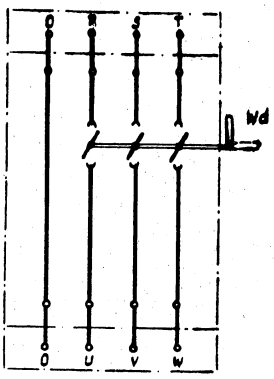
Wyłącznik WD-III-200 w stanie otwartym

b) Załączenie wyłącznika przy otwartej obudowie

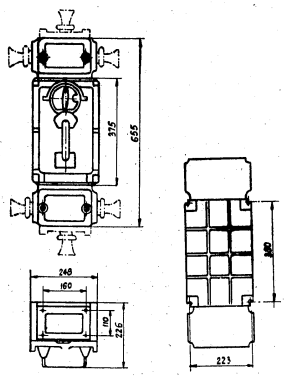
Wbudowany do skrzyni odłącznik załączany jest ręcznie przy pomocy dźwigni umieszczonej w pokrywie.

Przy ruchu dźwigni załączającej w prawo zostają zamknięte styki odłącznika. Styki ruchome i stałe wykonane są z odkuwek miedzianych srebrzonych. Szyny łączące styki stałe z izolatorami przepustowymi wykonane są z płaskowników lub taśm miedzianych.

Odłącznik wyposażony jest w komory łukowe na wszystkich 3-ch fazach. Załączenie odłącznika odbywa się z prędkością zależną od szybkości obracania dźwigni, odłączenie natomiast w sposób migowy.



Schemat elektryczny wyłącznika WD-III-200



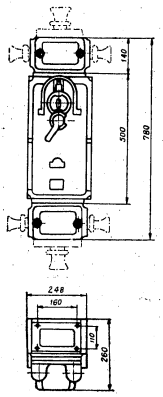
Wymiary gabarytowe wyłącznika WD-III-200

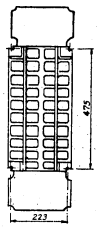
Wyłącznik dostarczany jest ze skrzynkami przyłączowymi typu U0 lub typu SO2. Przy zastosowaniu skrzynki przyłączowej typu U0 w pomieszczeniu niebezpieczeństwa „c" należy po podłączeniu kabla zasypać ją piaskiem kwarcowym lub zalać masą kablową stosując pokrywy z wpustami typu Pkm, Wp, lub mufy kablowe Mk o dowolnej wielkości.

Stosując natomiast skrzynki przyłączone ognioszczelnie typu SO2 z wpustami typu TWpo, Wpo lub Wpz nie jest konieczne zasypywanie ich piaskiem kwarcowym ani zalewanie masą kablową.

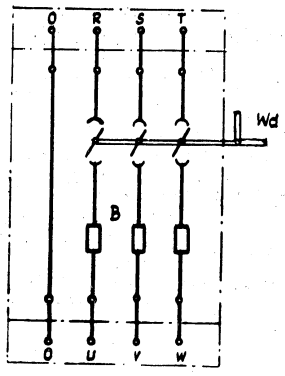
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7





Wymiary gabarytowe wyłącznika WDBm 3x200



Schemat elektryczny wyłącznika WDBm 3x200

Przy zamawianiu należy podać:

a) typ aparatu
b) rodzaj skrzynek przyłączowych
c) rodzaj pokryw z wpustami lub rodzaj i wielkość kabla
d) przy zastosowaniu wyłączników w pomieszczeniach określonych warunkami VDE 0170/0171 podać grupę zapłonową i klasę wybuchowości.

Ciężar wyłącznika WD-III-200 55 kg
Ciężar wyłącznika WDBm 3x200 75 kg

Części wymienne

Lp.	Wyszczególnienie	WD-III-200	WDBm 3x200
1	Styki główne 200A KZ-346a	2	2
2	Styki ruchome 200A KC-4264	3	3
3	Sprężyna styku ruchomego KC-4274	3	3
4	Izolator przepustowy krótki 200A KA-4214	4	4
5	Izolator przepustowy długi 200A KA-4346	2	2
6	Przegroda iskrowa KZ-348	1	1

Jedn.—CWD, Bydgoszcz, Warmińskiego 12, zam. Nr 3445/Bz/Odb.
IZPT Druk. Inowrocław 993 5 57 1000 Pap. kredowy E/1-26

BYDGOSKA FABRYKA SYGNAŁÓW KOLEJOWYCH

BYDGOSZCZ (Poland)

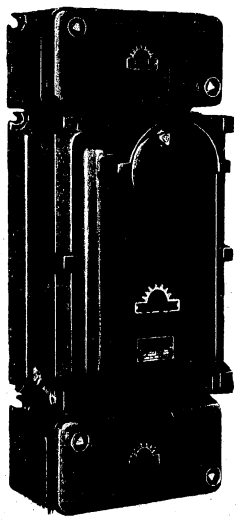
BFSK

1. WYŁĄCZNIK PAKIETOWY OGNIOSZCZELNY 25A—500V
w obudowie U1e

typ WP-III-25

2. WYŁĄCZNIK PAKIETOWY OGNIOSZCZELNY 60A—500V
w obudowie U3e

typ WP-III-60



Zastosowanie:

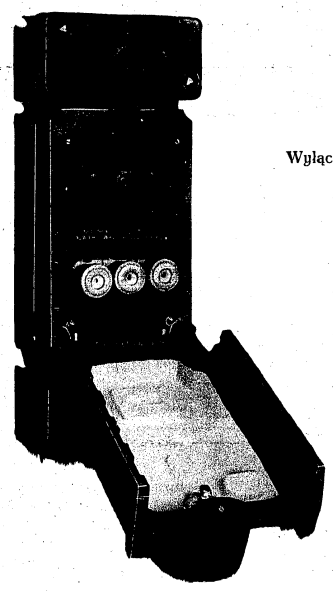
Wyłączniki pakietowe pokrętne prądu 3 faz. WP-III-25 i WP-III-60 przeznaczone są do pracy w kopalniach węgla w pomieszczeniach ze stopniem niebezpieczeństwa „c" wg PN/E-17, jak również w pomieszczeniach objętych przepisami VDE 0170/0171, w grupie zapłonowej A, B, C w 1 i 2 klasie wybuchowości, służy do odłączania obwodów elektrycznych o napięciu do 500 V, jak również zabezpiecza je przed skutkami zwarć.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wykaz podstawowych elementów wyłącznika

L. p.	Wyszczególnienie	WP-III-25	WP-III-60
1.	Obudowa ognioszczelna z izolatorami przepust.	1	1
2.	3-bieg. wyłącznik pakietowy 25 A	1	—
3.	3-bieg. wyłącznik pakietowy 60 A	—	1
4.	Bezpieczniki instalacyjne typu Bi-Go-25 A	3	—
5.	Bezpieczniki instalacyjne typu Bi-Go-60 A	—	3



Wyłącznik WP-III-60 w stanie otwartym

Krótki opis techniczny:

Obudowa wyłączników wykonana jest z 3 żeliwnych skrzynek ognioszczelnych:

a) jednej skrzyni stanowiącej komorę główną

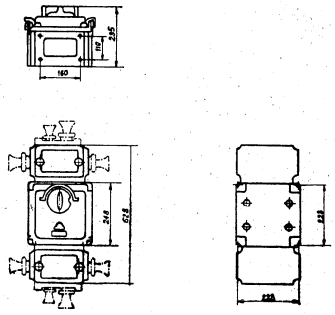
b) dwóch skrzynek przyłączowych typu U0 lub SO 2.

Uzupełnienie wyłącznika stanowi osprzęt w postaci muf kablowych i pokryw z wpustami.

Komora główna zamykana jest ognioszczelnie pokrywą przez założenie jej i nasunięcie na korpus. W celu uzyskania pewnego zamknięcia komory głównej w pokrywie znajduje się zespół trzpienia dociskowego, który przy wkręcaniu powoduje przesuwanie i mocne dociśnięcie pokrywy do korpusu. Zespół ten stanowi część blokady mechaniczno-elektrycznej, która uniemożliwia:

a) otwarcie komory głównej przy włączonym odłączniku — pokrętka uniedostępnia dojście do trzpienia dociskowego

b) załączenie wyłącznika przy otwartej obudowie.

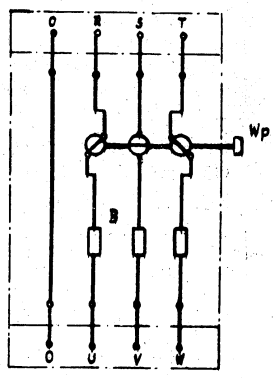


Wymiary gabarytowe wyłącznika WP-III-25

Wyłączniki WP-III-25 i WP-III-60 wyposażone są w bezpieczniki z wkładkami topikowymi oraz w wyłącznik pokrętny pakietowy. Działanie układu elektrycznego obu wyłączników jest identyczne i ze względu na prosty układ elektryczny nie wymagają szczegółowego opisu.

Różnica pomiędzy obu wyłącznikami polega jedynie w wielkościach znamionowych prądów i wielkościach gabarytowych obudowy.

Wyłącznik dostarczany jest ze skrzynkami przyłączowymi typu U0 lub typu SO 2. Przy zastosowaniu skrzynki przyłączowej typu U0 w pomieszczeniu niebezpieczeństwa „c" należy po podłączeniu kabla zasypać ją piaskiem kwarcowym, lub zalać masą kablową stosując pokrywy z wpustami typu Pkm Wp lub wpusty kablowe Mk o dowolnej wielkości. Stosując natomiast skrzynki przyłączone ognioszczelne typu SO 2 z wpustami

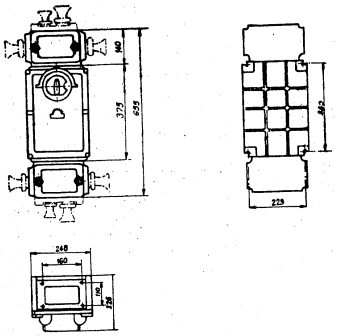


Schemat elektryczny wyłącznika

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

typu TWpo, Wpo lub Wpz nie jest konieczne zasypywanie ich piaskiem kwarcowym ani zalewanie masą kablową.



Wymiary gabarytowe wyłącznika WP-III-60

Przy zamawianiu należy podać:

a) typ aparatu
b) rodzaj skrzynek przyłączowych
c) rodzaj pokryw z wpustami, lub rodzaj i wielkość kabla
d) przy zastosowaniu wyłączników w pomieszczeniach określonych warunkami VDE 0170/0171 podać grupę zapłonową i klasę wybuchowości.

Ciężar wyłącznika WP-III-25	36 kg
Ciężar wyłącznika WP-III-60	55 kg

Jedn. — CWD. Bydgoszcz. Warmińskiego 12. zam. Nr 3486/Bz/Odb.
IZPT Druk. Inowrocław 996 5 57 1000 Pap. kredowy E/i-26

BYDGOSKA FABRYKA SYGNAŁÓW KOLEJOWYCH
BYDGOSZCZ (Poland)

BFSK

1. Sprzęgło wtykowe ognioszczelne 7-wtykowe 100 A - 500 V typ SpWO-100

2. Sprzęgło wtykowe ognioszczelne 7-wtykowe 100 A - 500 V z wpustem specjalnym dwuwlotowym typ SWO/WS-100

ZASTOSOWANIE

Sprzęgła wtykowe ognioszczelne typu SpWO-100 i SWO/WS-100 przeznaczone są do pracy w kopalniach węgla w pomieszczeniach ze stopniem niebezpieczeństwa „c" wg PN/E-17, jak również w pomieszczeniach objętych przepisami VDE 0170/0171, w grupie zapłonowej A, B, C w 1 i 2 klasie wybuchowości.

Sprzęgła te służą do łączenia odcinków 7-żyłowych kabli w oponie gumowej dla urządzeń przenośnych i ruchomych o maks. przekroju żył 35 mm² i średnicy zewnętrznej opony gumowej do 54 mm.

BUDOWA

Sprzęgło wtykowe składa się z dwóch zasadniczych części składowych:

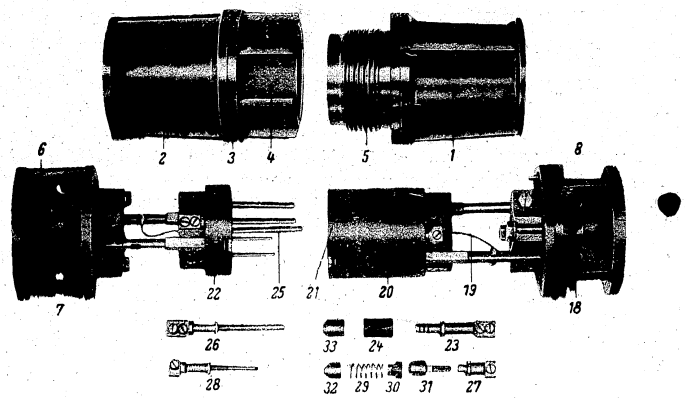
a) z zespołu wtyku wraz z nakrętką służącą do połączenia obu części

b) z zespołu gniazda wtykowego.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Lp.	Nazwa części	Nr rysunku
10.	strzemiączko wpustu dwuwlotowego (podać ∅ kabla zasilającego)	
11.	pierścień uszczelniający, kabel zasilający (podać ∅ kabla zasilającego	
12.	pierścień uszczelniający kabel sterujący (podać ∅ kabla sterującego)	
13.	podkładka do wpustu (podać średnicę kabla zasilającego)	
14.	podkładka do wpustu (podać średnicę kabla sterującego)	
15.	wkręt dociskowy duży	KC—42371
16.	wkręt dociskowy mały	KC—42370
17.	podkładka ściskająca	KC—4478
18.	śruba z łbem trójkątnym BM 8×35	BFSK/E-03
19.	przewód uziemiający	KZ 3152 II
20.	kadłub gniazda wtyczki	KC 3270
21.	ochrona	KC—4584
22.	kadłub wtyczki	KC—3269
23.	tuleja wtyczki prądu zasilającego z zaciskiem	KC—4508
24.	tulejka nastawcza	KC—4501
25.	wtyczka uziemiająca z zaciskiem	KC—4601
26.	wtyczka prądu zasilającego z zaciskiem	KC—4612
27.	łącznik gniazda sterującego	KC—4608a
28.	wtyczka sterująca z zaciskiem	KC—4607
29.	sprężyna naciskowa	KC—44980
30.	tuleja nastawcza	KC—4505
31.	styk sprężynujący	KZ—4484
32.	tuleja prowadząca sterująca	KC—4649
33.	tuleja prowadząca prądowa	KC—4648



RSW „Prasa" Bydgoszcz, zam. 958, nakł. 1.000 szt. F. A-5 papier kredowy

BYDGOSKA FABRYKA SYGNAŁÓW KOLEJOWYCH

BYDGOSZCZ (Poland)

BFSK

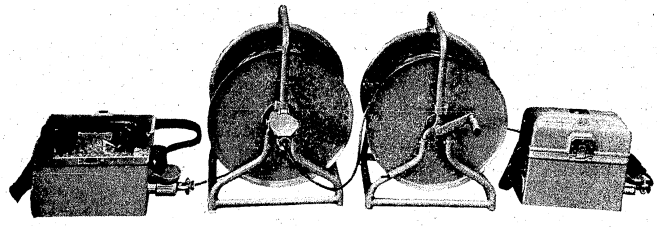
ZESPÓŁ TELEFONICZNY DLA RATOWNICTWA GÓRNICZEGO

składający się z:

2-ch Przenośnych Aparatów Telefonicznych Ognioszczelnych typu PATO

6-ciu Zwijaków Bębnowych Ognioszczelnych typu ZBO

1-go kompletu Wtyczek Ognioszczelnych typu WO



Zastosowanie

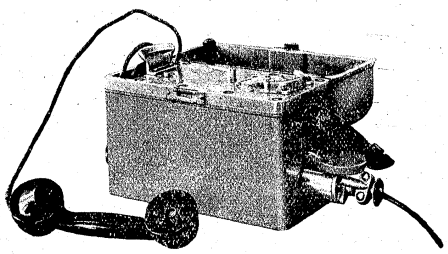
Zespół telefoniczny przewidziany jest do utrzymania łączności telefonicznej brygad ratowniczych w czasie akcji, lub do łączności stałej w kopalniach węgla w pomieszczeniach ze stopniem niebezpieczeństwa „c" wg PN/E-17, jak również w pomieszczeniach objętych przepisami VDE 0170/0171 w grupie zapłonowej A, B, C w 1 i 2 klasie wybuchowości.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

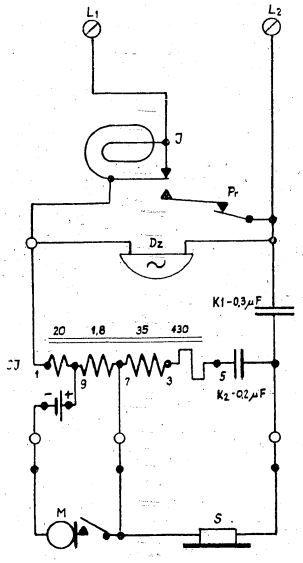
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Krótki opis techniczny

Przenośny aparat telefoniczny ognioszczelny typu PATO systemu miejscowej baterii MB dostarczany jest w obudowie ze stopu lekkiego



Aparat telefoniczny



I — induktor
Pr — przycisk kontrolny
Dz — dzwonek prądu zmiennego
CJ — cewka indukcyjna
K_1 K_2 — kondensatory
M — mikrofon
S — słuchawka

Schemat elektryczny aparatu

Obudowa składa się ze skrzynki zamykanej pokrywą przy pomocy śrub z łbem trójkątnym oraz wieka zamykanego zamkiem zatrzaskowym. Pod wiekiem znajduje się mikrotelefon, który połączony jest z zespołem aparatury znajdującej się w komorze ognioszczelnej trzy-żyłowym kablem poprzez uszczelniający dławik.

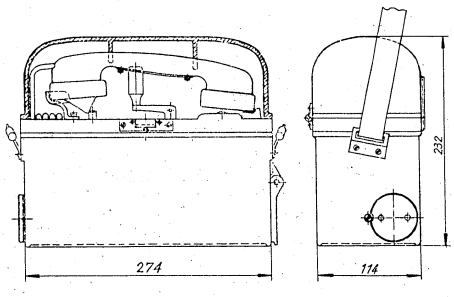
W celu przeprowadzenia rozmowy należy naciskać przycisk mikrotelefonu zamykając w ten sposób obwód ogniwa (mikrofonu).

Na pokrywie komory ognioszczelnej znajduje się korbka induktora oraz czasza dzwonka prądu zmiennego. Komora ognioszczelna wyposażona jest w induktor dzwonkowy, elektromagnes dzwonkowy, cewkę indukcyjną, kondensator blokujący, ogniwo suche o napięciu 1,5 V i pojemności około 17 Ah.

Wymiary gabarytowe ogniwa 55×55× 116 mm.

W układzie elektrycznym rozróżniamy trzy następujące obwody:

a) wywoławczy-zacisk L_1, styki induktora J, dzwonek Dz i zacisk L_2
b) rozmówniczy-zacisk L_1 styki induktora J, cewka indukcyjna CJ, ogniwo, mikrofon, słuchawka, kondensator K_1 i zacisk L_2
c) kontrolny-zacisk L_1 induktor J, dzwonek DZ i zacisk L_2



Wymiary gabarytowe aparatu

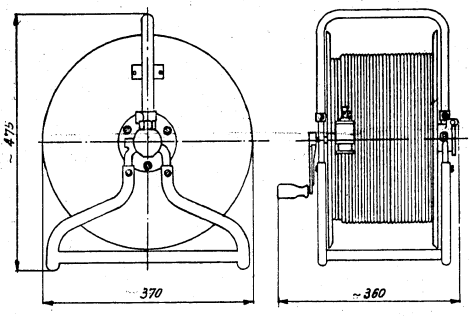
Zwijak bębnowy ognioszczelny z kablem i wtyczką typu ZBO jest częścią linii przewodowej zespołu telefonicznego. Konstrukcja zwijaka bębnowego składającego się ze stojaka z rury stalowej oraz lekko obracającego się bębna, umożliwia przenoszenie i szybkie rozwinięcie kabla w czasie akcji ratowniczej. Stosowany dwu-żyłowy kabel telefoniczny dołowy typu PTD w izolacji gumowej, składa się z przewodu roboczego miedzianego oraz wielodrutowej linki stalowej nadając kablowi elastyczność oraz zwiększając jego wytrzymałość mechaniczną na rozerwanie. Kabel połączony jest z jednej strony poprzez dławik z urządzeniem kontaktowym pozwalającym na łączność tele-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

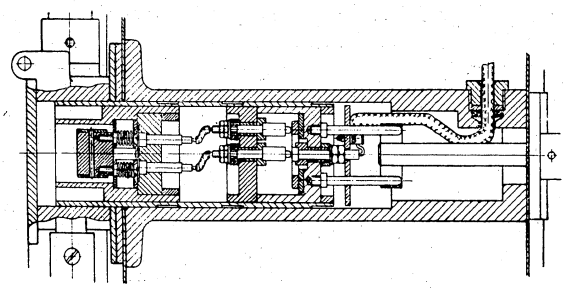
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

foniczną w czasie odwijania kabla z bębna, a z drugiej strony z wtyczką ognioszczelną. Uszczelnienie kabla w otworach przelotowych uzyskane jest dzięki zastosowaniu dławików gumowych.

Długość kabla nawiniętego na bębnie wynosi około 250 m, lecz może być zwiększona na specjalne żądanie do 350 m. Ilość stosowanych zwijaków bębnowych zależna jest od wymaganej długości linii telefonicznej i dostarczana jest przez zakład wytwórczy na życzenie klienta w ilościach żądanych. W wypadku nie podania przez zamawiającego danych odnośnie ich ilości zakład dostarcza do kompletu zespołu telefonicznego 6 sztuk zwijaków bębnowych.



Wymiary gabarytowe zwijaka bębnowego



Przekrój tulei zwijaka bębnowego

Komplet wtyczek ognioszczelnych typu WO jest uzupełnieniem zespołu telefonicznego i służy do połączenia ostatniego zwijaka bębnowego z przenośnym aparatem telefonicznym. W celu zachowania ognioszczelności kabel służący do połączenia obu wtyczek uszczelniony jest dławikiem.

Działanie zespołu

Przy rozwijaniu linii telefonicznej należy wtyczkę zwijaka bębnowego podłączyć do gniazda aparatu (stałego) a z drugiej strony połączyć go z drugim przenośnym aparatem przy pomocy zespołu wtyczek.

Wkładając wtyczkę do gniazda aparatu telefonicznego jak i zwijaka bębnowego należy ją wcisnąć do oporu i obrócić w prawo o kąt 180°. W ten sposób następuje połączenie poszczególnych kontaktów połączeniowych i zabezpieczenie wtyczki przed wyrwaniem z gniazda.

Po dokonaniu tych czynności, zespół telefoniczny jest przygotowany do nawiązania łączności i prowadzenia rozmowy. Łączność ta jest również zapewniona podczas rozwijania bębna. Po całkowitym rozwinięciu bębna należy wyjąć z niego wtyczkę i z kolei podłączyć następny bęben, natomiast aparat podłączyć do rozwijanego bębna. Czynności te powtarza się aż do całkowitego rozwinięcia linii.

W celach nawiązania rozmowy należy otworzyć wieko i podnieść mikrotelefon, oraz wywołać aparat współpracujący przy pomocy dzwonka przez parokrotne pokręcenie korbką induktora.

W czasie rozmawiania należy naciskać przycisk mikrotelefonu w celu zamknięcia obwodu rozmówczego. Naciśnięcie przycisku mikrotelefonu podczas odbioru rozmowy nie jest konieczne. Zespół telefoniczny nie wymaga specjalnych konserwacji, należy go jednak przechowywać w suchym i czystym pomieszczeniu.

Ciężar aparatu telefonicznego około 9 kg
Ciężar zwijaka bębnowego „ 21 kg

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wyszczególnienie części zamiennych

L. p.	Wyszczególnienie	Ilość sztuk
	Przenośny aparat telefoniczny	
1.	Mikrotelefon rys. KA 2148	1
2.	Zespół gniazda wtyczkowego rys. KZ-3256	1
3.	Pokrywka gniazda rys. KZ-4833	1
4.	Ogniwo suche 1,5 V 17 Ah rys. KA-4835	1
5.	Zespół izolatora przepustowego KZ-42036	1
6.	Dławik z pierścieniem i wkładką gumową rys. KC-4840-4842	1
7.	Zamek zatrzaskowy wieka rys. KZ-4755	1
8.	Kondensatory K_1 - 0,3 μF, K_2 – 0,2 μF	1
9.	Wkręt dociskowy dla gniazda rys. KC-41929	1
10.	Śruba z łbem wieńcowym trójkątnym M 6 × 18 rys. KC-41131	4
	Zwijak bębnowy	
11.	Wtyczka ognioszczelna WO-2 rys. KA-2154	1
12.	Kompletne gniazdo wtyczkowe z tuleją i częściami kontaktowymi wewnątrz tulei rys. KZ-171	1
13.	Kompletna pokrywka gniazda wtyczkowego ze sprężynami i oską rys. KZ-171	1
14.	Kompletny dławik KZ-3263	1
15.	Kompletny zespół napędu bębna z korbką i osią rys. KZ-2150	1
16.	Śruba z łbem trójkątnym M 4 × 17 wg PN-53/M-82450	1
17.	Wkręt z łbem stożkowym M 4 × 12 PN/M-82209 do przymocowania tarcz bocznych bębna	6
18.	Wkręt z łbem stożkowym M 4 × 6 PN M-82209 do przymocowania pierścieni specjalnych do tarcz	4
19.	Wkręt z łbem walcowym M 4 × 30 PN/M-82215 z nakrętką i podkładką sprężystą	2
	Wtyczka	
20.	Zespół kołków wtyczkowych z wkładką bakelitową, płytkami oporowymi, sprężynami i stykami kołkowymi rys. KZ-3261	1
21	Podkładka gumowa rys. KC-4872	1
22.	Podkładka specjalna rys. KC-4871	2
23.	Końcówka kablowa rys. KC-42005	2
24.	Wkręt dociskowy M 3 × 8 PN/M-82272	2
25.	Śruba z łbem trójkątnym M 4 × 10 PN-53/M-82450	2
26.	Śruba z łbem trójkątnym M 4 × 12 PN-53/M-82450	2

Jedn. – CWD, Bydgoszcz, Warmińskiego 12, zam. Nr 3379/Bz/Odb. IZPT Druk. Inowrocław 559 5 57 1000 Pap. kredowy E-14

BYDGOSKA FABRYKA SYGNAŁÓW KOLEJOWYCH

BYDGOSZCZ (Poland)

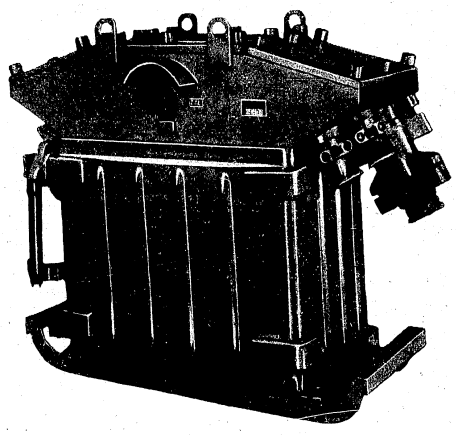
BFSK

KOPALNIANY TRANSFORMATOR OGNIOSZCZELNY

w obudowie Obo 4

3 faz. 5,4 kVA – 500/133 V 50 Hz

typ KTO – 5,4



Kopalniany transformator typu KTO 5,4 przeznaczony jest do pracy w przemyśle węglowym w pomieszczeniach ze stopniem niebezpieczeństwa „c" wg PN/E-17, jak również w pomieszczeniach objętych przepisami VDE 0170/0171 w grupie zapłonowej A, B, C w 1 i 2 klasie wybuchowości.

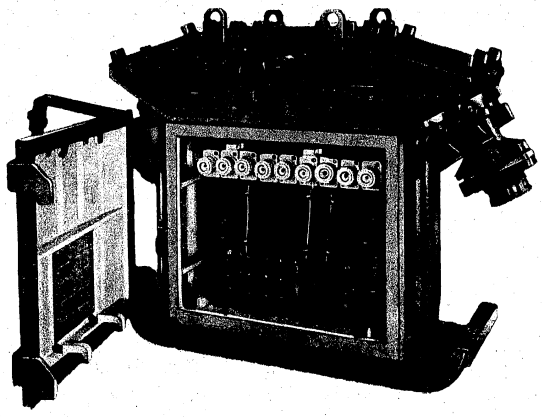
Transformator przewidziany jest przedewszystkim do zasilania wiertarek oraz innych odbiorów o mocy 5,4 kVA i napięciu 127 V.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wykaz podstawowych elementów transformatora

L. p.	Wyszczególnienie	Ilość sztuk
1.	Obudowa ognioszczelna	1
2.	Transformator z tabliczką zaciskową	1
3.	Bezpieczniki po stronie pierwotnej i wtórnej	9
4.	Wyłącznik pakietowy 25 A – 500 V	1
5.	Wpusty kablowe typu Wpo lub Wpz dowolnej wielkości	2
6.	„ „ „ Wp od 17 do 23	3

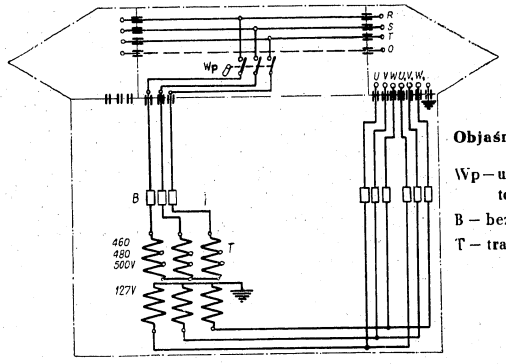


Krótki opis techniczny

Ognioszczelna obudowa wykonana jest z blachy stalowej spawanej w kształcie skrzyni, podzielonej na cztery ognioszczelne komory:

a) komorę główną, w której znajduje się transformator wraz z bezpiecznikami
b) komorę górną, w której znajduje się wyłącznik pakietowy, przewody dla przelotu kabla zasilającego oraz izolatory przepustowe
c) dwie komory boczne, w których znajdują się zaciski przyłączeniowe kabla.

Do obydwu komór bocznych przymocowane są następujące wpusty do przewodów oponowych i ziemnych:
2 wpusty dla kabla zasilającego typu Wpz lub Wpo o dowolnej wielkości
2 wpusty typu Wp-23, 1 wpust typu Wp-17



Objaśnienie znaków

Wp – wyłącznik pakietowy
B – bezpieczniki
T – transformator

Schemat elektryczny

Komora główna zamykana jest ognioszczelnie pokrywą na zawiasach za pomocą dźwigni, która jest zblokowana mechanicznie i elektrycznie z wyłącznikiem znajdującym się w komorze górnej w ten sposób, że otwarcie komory głównej jest jedynie możliwe, gdy wyłącznik jest w położeniu „wył", na skutek czego po otwarciu komory głównej żadna część w niej znajdująca się nie jest pod napięciem.

Komory boczne i środkowa są zamykane pokrywkami przykręconymi śrubami z łbem trójkątnym, umieszczonymi w gniazdach uniemożliwiających odkręcenie ich przy pomocy zwykłych kluczy i narzędzi.

Trójfazowy transformator suchy o napięciu znamionowym 500/133 V z odczepami po stronie pierwotnej – 4% – 8% pracuje w układzie YyO z uziemionym punktem zerowym po stronie wtórnej. Napięcie zwarcia transformatora 2,61%.

Dopuszczalny przyrost temperatury przy maks. temp. otoczenia 35°C wg PN/E-33 nie przekracza przy pełnym obciążeniu:

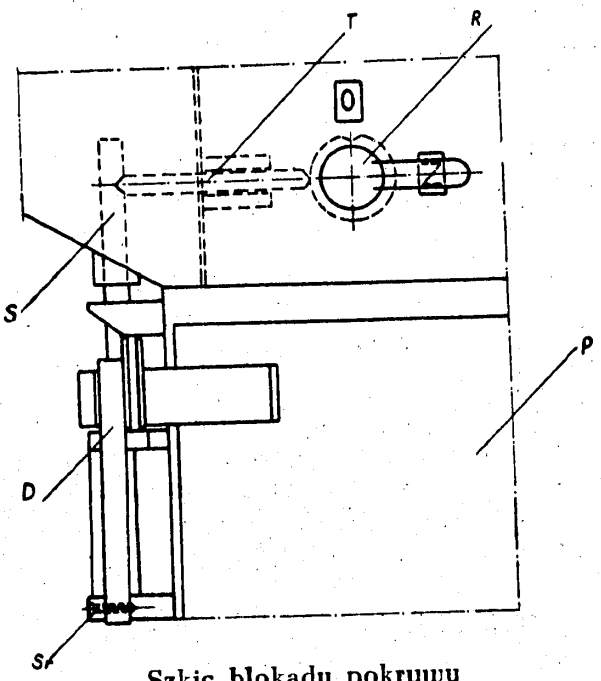
1) 60°C dla uzwojeń
2) 50°C dla rdzenia

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

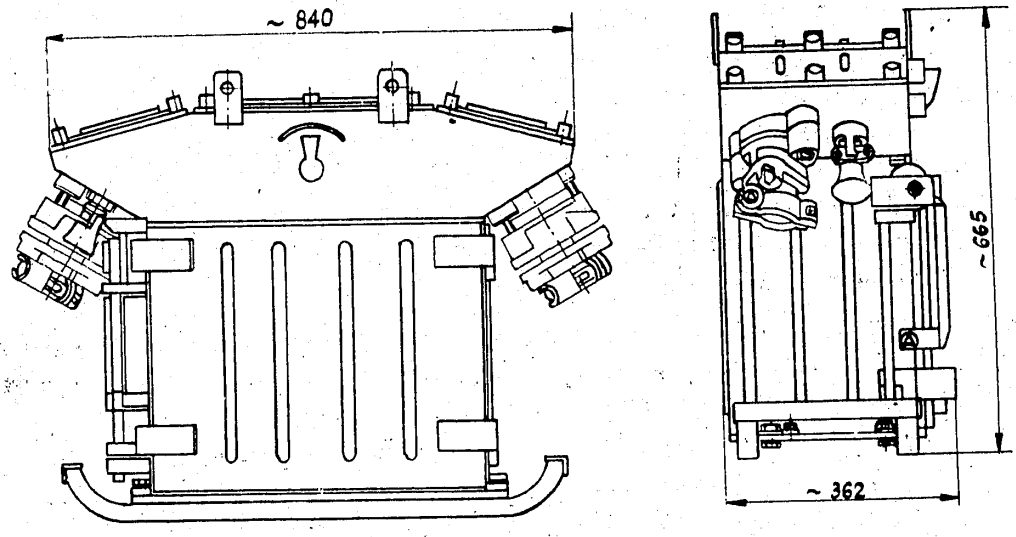
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Przy nieznacznym spadku napięcia w dopływie istnieje możliwość uzyskania nominalnego napięcia po stronie wtórnej, poprzez zwarcie specjalnych na ten cel wyprowadzonych zaczepów po stronie pierwotnej w granicach regulacji – 4% lub – 8%.

Jako urządzenie przenośne transformator posiada budowę przystosowaną do łatwej i częstej zmiany miejsca pracy, dzięki wyposażeniu go w górnej części w odpowiednie uchwyty oraz sanie.



Szkic blokady pokrywy komory głównej.



Wymiary gabarytowe transformatora

Przy zamawianiu należy podać:

1) typ aparatu
2) ilość, rodzaj i wielkość wpustów kablowych
3) Przy zastosowaniu wyłączników w pomieszczeniach określonych warunkami VDE 0170/0171 podać grupę zapłonową i klasę wybuchowości.

Transformator może być wykonany i dostarczony również na inne napięcia w zależności od żądań zamawiającego, lecz w terminie nie wcześniejszym jak 6 miesięcy od chwili złożenia zamówienia.

Jedn.–CWD, Bydgoszcz, Warmińskiego 12, zam. Nr 3447/Bz/Odb.
IZPT Druk. Inowrocław 994 5 57 1000 Pap. kredowy E/1-26

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO

STAT

KATALOG **D1**

MARZEC 1957

URZĄDZENIA PRZENOSZĄCE NAPĘD

Power Transmission Drives (Gears)

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

DO KORZYSTAJĄCYCH Z KATALOGÓW

Zwracamy się z apelem do wszystkich korzystających z katalogów o nadsyłanie pod naszym adresem wszelkich uwag i spostrzeżeń dotyczących treści, układu i formy katalogów.
Nadsyłane uwagi stanowić będą dla nas cenny materiał przy prowadzeniu dalszych prac katalogowych.

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

SPRZEDAŻ KATALOGÓW

prowadzi dla odbiorców z całego kraju — Centralna Składnica Aparatów Elektrycznych i Silników, w Warszawie, przy ul. Nowogrodzkiej 50 w drodze:
— wysyłki abonamentowej, za zaliczeniem pocztowym (na pisemne zamówienia odbiorców katalogów) oraz
— sprzedaży odręcznej za gotówkę.

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
WARSZAWA

KATALOG D1 MARZEC 1957

URZĄDZENIA PRZENOSZĄCE NAPĘD

NAKŁADEM PAŃSTWOWYCH WYDAWNICTW TECHNICZNYCH

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Opracowanie: Centralne Biuro Konstrukcji Maszynowych
Bytom, ul. Powstańców Śląskich 6

Wszelkie prawa zastrzeżone

Redaktor techniczny *J. Kolbus* Korektor techniczny *H. Kulesza*

PWT Warszawa 1957. Wydanie 1. Nakład 3060 egz. Ark. wyd. 5,8 Ark. druk. 6,25 Format A4.
Fap. ilustr. kl. III, 80 g, 61×86 prod. Fabryki Papieru w Dąbrowicy Rękopis oddano do składania 21. XI.56
Podpisano do druku 12. III. 57 r. Druk ukończono 25. III. 57 r. Symbol 60029/Rz

Zakłady Graficzne im. Marcina Kasprzaka w Poznaniu 2909/X. 56 r. — K-7-2396

SPIS RZECZY

I. Wiadomości ogólne

1. Przedmiot katalogu 5

2. Podział katalogu 5

3. Ogólne teoretyczne i praktyczne wiadomości 5

3.1. Zasady działania 5
3.1.1. Zasady działania przekładni zębatych czołowych 5
3.1.2. „ „ „ zębatych ślimakowych 6
3.1.3. „ „ chyżozmianów 7
3.1.4. „ „ sprzęgieł 8
3.2. Przeznaczenie i zastosowanie 9
3.2.1. Przeznaczenie i zastosowanie przekładni zębatych czołowych . 9
3.2.2. „ „ „ „ ślimakowych 9
3.2.3. „ „ „ chyżozmianów 9
3.2.4. „ „ „ sprzęgieł 9

4. Dobór 10

4.1. Dobór przekładni zębatych czołowych 10
4.1.1. Dobór przekładni zębatych czołowych typu Rra 10
4.1.2. „ „ „ „ typu A, B, MB, SB, SSB, DD, BP, CN, MCN, CP i DN 11
4.2. Dobór przekładni zębatych ślimakowych 12
4.3. „ chyżozmianów 12
4.4. „ sprzęgieł 14
4.4.1. Dobór sprzęgieł typu ELK i ELKw 14
4.4.2. „ „ typu Sph, ASp, Spe, ASe, Spp oraz Spo 15

5. Sporządzanie zamówień 16

II. Opisy katalogowe

1. Przekładnie zębate czołowe 19

1.1. Przekładnie zębate czołowe jednostopniowe 19
1.1.1. Przekładnie zębate czołowe jednostopniowe poziome typu A . . 19
1.2. Przekładnie zębate czołowe dwustopniowe poziome 21
1.2.1. Przekładnie zębate czołowe dwustopniowe poziome typu Rra . 21
1.2.2. „ „ „ „ „ typu DD . 22
1.2.3. „ „ „ „ „ typu SB . 24
1.2.4. „ „ „ „ „ typu SSB80 25
1.2.5. „ „ „ „ „ typu DN120 26
1.2.6. „ „ „ „ pionowe typu B . . 27
1.2.7. „ „ „ „ „ typu MB 28
1.2.8. „ „ „ „ „ typu BP 29
1.3. Przekładnie zębate czołowe trzystopniowe pionowe 30
1.3.1. Przekładnie zębate czołowe trzystopniowe pionowe, typu CN . 30
1.3.2. „ „ „ „ „ typu MCN 31
1.3.3. „ „ „ „ „ typu CP 33

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

2. Przekładnie zębate ślimakowe 33

2.1. Przekładnie zębate ślimakowe poziome typu SON 33
2.2. „ „ „ pionowe typu SVN 35

3. Chyżozmiany 36

3.1. Chyżozmiany poziome 36
3.2. „ pionowe 37

4. Sprzęgła podatne 38

4.1. Sprzęgła podatne hamulcowe 38
4.1.1. Sprzęgła podatne hamulcowe sprężyste palcowe typu Sph . . . 38
4.1.2. „ „ „ „ odsuwne typu Sph . . 40
4.2. Sprzęgła niehamulcowe 41
4.2.1. Sprzęgła sprężyste typu ELK 41
4.2.2. „ „ szybkoobrotowe typu ELKw 42
4.2.3. „ „ podatne palcowe typu ASp 43
4.2.4. „ „ płytkowe typu Spe 45
4.2.5. „ „ „ typu ASe 46
4.2.6. „ zębate, jednowieńcowe typu Spp 48
4.2.7. „ odsuwne typu Spo 50

I. WIADOMOŚCI OGÓLNE

1. PRZEDMIOT KATALOGU

Katalog obejmuje przekładnie zębate, chyżozmiany i sprzęgła, seryjnie produkowane przez zakłady podległe Ministerstwu Przemysłu Maszynowego. Z uwagi na duży w chwili obecnej rozmach prac konstrukcyjnych przy opracowywaniu nowych elementów i zespołów maszynowych, jak również ze względu na wypróbowywanie niektórych prototypów, liczyć się należy z nowymi szerszymi wydaniami niniejszego katalogu. Spodziewać się przy tym należy, że już wydanie drugie oparte będzie na racjonalnej klasyfikacji elementów i zespołów, której oczekujemy od Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, oraz że zawierać on będzie zunifikowany sposób doboru przekładni zębatych i sprzęgieł.

Objęte niniejszym katalogiem przekładnie zębate jednostopniowe mają przełożenia od $i = 2{,}3$ do $i = 7{,}3$ oraz zdolne są do przenoszenia mocy w granicach od $N = 2{,}1$ KM do $N = 810$ KM; dwustopniowe od $i = 2{,}3$ do $i = 53{,}14$ oraz od $N = 0{,}5$ KM do $N = 382$ KM; trzystopniowe od $i = 9{,}15$ do $i = 145$ oraz od $N = 0{,}8$ KM do $N = 30{,}4$ KM.

Przekładnie typu Rra opracowane zostały specjalnie do zastosowania w urządzeniach dźwigowych (ruch przerywany), pozostałe przekładnie znajdują zastosowanie w ogólnej budowie maszyn tak dla ruchu ciągłego, jak i przerywanego. Dokładne dane o zastosowaniu p. rozdział 3.2.

Przekładnie ślimakowe, będące przedmiotem katalogu, obejmują przełożenia od $i = 10$ do $i = 60$ oraz moce od $N = 1{,}1$ KM do $N = 27$ KM.

Chyżozmiany mają zakresy regulacji od $i = 2:1$ do $i = 10:1$.

Sprzęgła stosować można dla czopów o średnicy od $d = 14$ mm do $d = 200$ mm.

2. PODZIAŁ KATALOGU

W części drugiej (szczegółowej) katalogu podział treści obejmuje trzy grupy wyrobów: przekładnie zębate, chyżozmiany i sprzęgła.

Przekładnie zębate podzielono na przekładnie czołowe oraz ślimakowe. Czołowe podzielono wg liczby stopni (jedno-, dwu-, trzystopniowe), z uszeregowaniem ich typów na przekładnie pionowe i poziome. Sprzęgła sklasyfikowano na typy w dwóch podrozdziałach jako hamulcowe i niehamulcowe.

Pod pojęciem typu rozumie się serię geometrycznie podobnych urządzeń o tym samym przeznaczeniu i konstrukcji, różniących się od siebie jedynie wymiarami.

3. OGÓLNE TEORETYCZNE I PRAKTYCZNE WIADOMOŚCI

3.1. ZASADY DZIAŁANIA

3.1.1. Zasady działania przekładni zębatych czołowych

Zespół jednej, dwu lub trzech par kół zębatych zazębiających się ze sobą i umieszczonych w korpusie w ten sposób, że każda następna para ma koło mniejsze osadzone na wspólnym wale z kołem większym pary poprzedzającej tworzy przekładnię zębatą czołową.

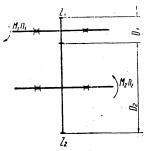
W omawianych przekładniach spotykamy albo zazębienie czołowe zewnętrzne (wszystkie przekładnie rozdziału 1), albo zazębienie śrubowe (przekładnie ślimakowe, rozdział 2). Liczba stopni przekładni równoznaczna jest z liczbą par kół zębatych. Jeżeli osie ich rozmieszczone są w płaszczyźnie poziomej mówimy o przekładni poziomej, — jeżeli w pionowej — mówimy o pionowej.

Wielkościami charakteryzującymi każdą przekładnię są: moc przenoszona, przełożenie, trwałość i spraw-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ność. Jeżeli do wału wejściowego (wał, na którym osadzone jest mniejsze koło pierwszej pary) przyłożymy pewien moment obrotowy M_1 o prędkości obrotowej n_1, to na wale wyjściowym otrzymamy większy od M_1 moment M_2 oraz mniejszą od n_1 prędkość obrotową n_2. Poniższe schematy ilustrują te zależności dla przekładni jedno- i wielostopniowej.



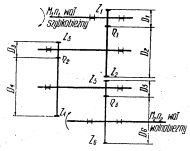
Schemat przekładni zębatej jednostopniowej

$$M_2 = M_1 \cdot i \cdot \eta$$

$$n_2 = \frac{n_1}{i}$$

$$i = \frac{Z_2}{Z_1} = \frac{D_2}{D_1} = \frac{n_1}{n_2}$$

Znaczenie symboli:
i — przełożenie przekładni,
η - sprawność „
D_1 — średnica podziałowa koła mniejszego,
D_2 — „ „ „ większego,
Z_1 — liczba zębów koła mniejszego,
Z_2 — „ „ „ większego.



Schemat przekładni zębatej trzystopniowej

$$M_2 = M_1 \cdot i \cdot \eta$$

$$n_2 = \frac{n_1}{i}$$

$$i = \frac{Z_2}{Z_1} \cdot \frac{Z_4}{Z_3} \cdot \frac{Z_6}{Z_5} = \frac{n_1}{n_2}$$

$$i = \frac{D_2}{D_1} \cdot \frac{D_4}{D_3} \cdot \frac{D_6}{D_5} = \frac{n_1}{n_2}$$

$$\eta = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3$$

Znaczenie symboli:
i — przełożenie całkowite przekładni,
η — sprawność całkowita przekładni,
D_n — średnica podziałowe n-tego koła,
Z_n — liczba zębów n-tego koła,
η_n — sprawność n-tego stopnia.

Sprawność poszczególnych stopni η_n zależna jest od warunków smarowania i ułożyskowania wałów. W przekładniach wchodzących w zakres niniejszego katalogu należy ją przyjmować $\eta = 0{,}97$ na jeden stopień.

W części II katalogu podano dla każdej przekładni (tak czołowej, jak i ślimakowej) moce N zależnie od obrotów wału wejściowego. Moce te ustalone zostały zasadniczo ze względu na wytrzymałość zębów, wałów, wpustów mocujących koła na wałach oraz łożysk.

Dla racjonalnego wykorzystania przekładni w ramach tej samej mocy N można zmniejszyć jej prędkość obrotową n przy równoczesnym zwiększeniu momentu skręcającego M, względnie na odwrót. Wynika to ze wzoru

$$N = \frac{M \cdot n}{71620}$$

gdzie:
N — moc w KM na wale wejściowym,
M — moment w kGcm na wale wejściowym,
n — prędkość obrotowa na wale wejściowym, w obr/min.

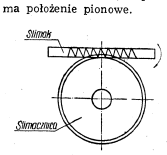
Ze wzoru tego wynika również, że dla zachowania tego samego momentu możemy bez obawy zniszczenia przekładni użyć silnika o większej mocy N i prędkości obrotowej n, względnie o mniejszej mocy N i mniejszej prędkości obrotowej n. W pierwszym przypadku zmaleje trwałość (liczba godzin pracy) przekładni, w drugim wzrośnie.

Przy wszystkich tych kombinacjach należy uważać, aby nie przekroczyć największej prędkości dopuszczalnej dla danej przekładni. Pamiętać również należy, że trwałość przekładni jest tym większa, im mniejsza jest moc i im mniejsza jest prędkość obrotowa.

3.1.2. Zasady działania przekładni zębatych ślimakowych

Przekładnia ślimakowa składa się ze ślimaka o postaci śruby i koła ślimakowego (ślimacznicy), o wklęsłym profilu wieńca zębatego. Wałem wejściowym jest wał ślimaka, wyjściowym — wał ślimacznicy. Przekładnia ślimakowa pozwala na duże zmniejszenie obrotów. Jeżeli np. ślimak jest jednozwojowy, to przy wykonaniu przez niego jednego pełnego obrotu, koło ślimakowe obróci się o jeden ząb.

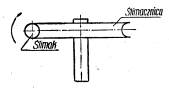
Katalog obejmuje przekładnie poziome i pionowe. Pod pojęciem poziomych rozumie się przekładnie, w których wał ślimacznicy jest poziomy (z górnym ślimakiem — typ SON). W pionowych przekładniach wał ślimacznicy ma położenie pionowe.



Schemat przekładni ślimakowej poziomej

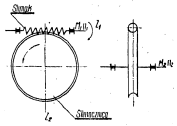
Do obliczania przekładni ślimakowych, podobnie jak dla czołowych stosowane są wzory:

$$M_2 = M_1 \cdot i \cdot \eta \qquad n_2 = \frac{n_1}{i} \qquad i = \frac{Z_2}{Z_1}$$



Schemat przekładni ślimakowej pionowej

Znaczenie symboli:
M_1 = moment obrotowy na ślimaku,
M_2 = „ „ na wale ślimacznicy,
n_1 = prędkość obrotowa ślimaka,
n_2 = „ „ ślimacznicy,
η = sprawność przekładni,
i = przełożenie,
Z_1 = liczba zwojów ślimaka,
Z_2 = „ zębów ślimacznicy.



W przekładniach ślimakowych wchodzących w zakres katalogu $Z_1 = 1$ do 3. Sprawność tych przekładni, zależnie od przełożenia, wynosi od $\eta = 0{,}53$ do $\eta = 0{,}81$.

Dla przekładni ślimakowych ważne są również kombinacje zmian mocy N, momentów M_1 i M_2, obrotów i trwałości — tak jak dla przekładni czołowych (patrz p. 3.1.1.).

3.1.3. Zasady działania chyżozmianów

Na dwóch wałach, osadzonych w łożyskach kulkowych, zamocowane są po dwie tarcze stożkowe, przesuwalne względem siebie wzdłuż osi wałów. Przeniesienie napędu z jednego wału na drugi odbywa się za pomocą gumowego pasa z przekładkami, obejmującego stożkowe części tarcz. Pas zaopatrzony jest w ogniwa, których stożkowe powierzchnie czołowe mają obicia skórzane i napinany jest specjalnymi dźwigniami.

Jeden z wałów (wał wejściowy) jest wałem o stałej prędkości obrotowej, drugi (wyjściowy) ma zmienną prędkość obrotową. Przełożenie określa wzajemny stosunek średnic kół, na obwodach których pas klinowy obejmuje tarcze stożkowe. Największą prędkość obrotową osiąga się wówczas, gdy tarcze stożkowe wału o stałej prędkości obrotowej zejdą się jak najbliżej, przy równoczesnym najdalszym rozsunięciu tarcz wału o zmiennej prędkości obrotowej. Najmniejszą prędkość obrotową osiąga się przez odwrotne wzajemne położenie tarcz. Powyższe szkice ilustrują położenie pasa i tarcz dla różnych przełożeń chyżozmianu.

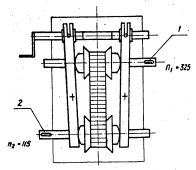
Na rysunkach tych wał o stałej prędkości obrotowej oznaczony jest cyfrą *1*, o zmiennej prędkości cyfrą *2*. Prędkości obrotowe wpisane zostały orientacyjnie.

Zmianę prędkości obrotowej w czasie ruchu, uzyskujemy przez obrót kółka ręcznego w jednym lub drugim kierunku. Stanowi to o istocie chyżozmianów, które w odróżnieniu od przekładni zębatych dają nam bezstopniową regulację prędkości obrotowych.

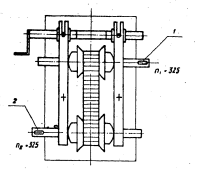
Wielkościami charakteryzującymi chyżozmian są: moc przenoszona N KM, największa prędkość obrotowa wału o stałej prędkości n_{max}, zakres regulacji oraz współczynnik zmiany prędkości obrotowej α.

Współczynnik ten jest liczbą, przez którą musimy podzielić wzgl. pomnożyć prędkość obrotową wału *1* (wał o stałej prędkości obrotowej), aby otrzymać odpowiednio najmniejszą względnie największą prędkość obrotową wału *2* (wał o zmiennej prędkości obrotowej), a zatem

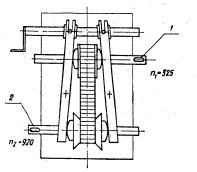
$$n_{2min} = \frac{n_1}{\alpha} \qquad n_{2max} = n_1 \cdot \alpha$$



Układ dźwigni dla najmniejszej prędkości obrotowej n_2



Układ dźwigni dla średniej prędkości obrotowej n_2



Układ dźwigni dla największej prędkości obrotowej n_2

Zakres regulacji mówi nam o zakresie prędkości obrotowej wału *2* i wyraża się stosunkiem n_{2max} do n_{2min}. Stosunek ten jest równy α^2

zatem

$$\alpha = \sqrt{\frac{n_{2max}}{n_{2min}}}$$

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

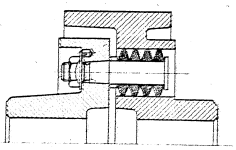
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

3.1.4. Zasady działania sprzęgieł

Sprzęgła służą do łączenia wałów, w celu przeniesienia ruchu obrotowego z jednego wału na drugi. Wały łączone ze sobą mają na swoich końcach osadzone po jednej połówce sprzęgła, połówki te albo połączone są ze sobą śrubami, albo zazębiają się kłami, względnie uzębieniem wewnętrznym, albo połączone są pośredniczącym elementem mającym wypust i wgłębienia.

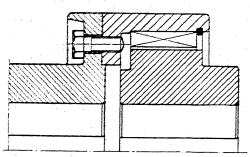
Objęte katalogiem sprzęgła należą do grupy sprzęgieł podatnych, tj. takich, która pozwalają łączonym wałom na pewną swobodę wzajemnych przesunięć lub odchyleń. Swoboda ta zapewniona jest albo przez odkształcanie się sprężystych łączników (skóra lub guma) wchodzących w skład sprzęgła, albo przez odpowiednie luzy w granicach, w których odbywa się wzajemne przemieszczanie połówek sprzęgła bez pośrednictwa sprężystych łączników, albo przez kombinację łączników i luzów.

Do grupy pierwszej (z łącznikami sprężystymi) należą sprzęgła typu Sph, ELK i ELKw.



Fragment sprzęgła hamulcowego sprężystego typu Sph

Łączniki w sprzęgłach Sph wykonane ze skóry, łagodzą uderzenia występujące w czasie ruchu i pozwalają na nieznaczne wychylenia od współosiowości wałów, jak też na niewielkie przesunięcia wzdłużne. Podobnym typem sprzęgła, działającym na tej samej zasadzie, jest sprzęgło sprężyste podatne palcowe typu ASp — niehamulcowe.

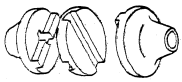


Fragment sprzęgła sprężystego typów ELK i ELKw

Łączniki w sprzęgłach ELK i ELKw wykonane z twardej gumy łagodzą uderzenia i pozwalają na nieznaczne wychylenia od współosiowości wałów, jak też na dość duże przesunięcia wzdłużne.

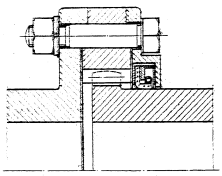
Do grupy drugiej (sprzęgła z luzami) należą sprzęgła typu Spo i Spp.

Sprzęgło Spo pozwala na przesunięcia wzdłużne, przesunięcia równoległe osi oraz kątowe zwichrowanie osi do kilku stopni.



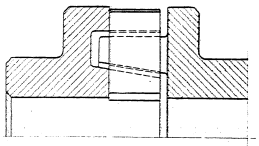
Sprzęgło odsuwne Oldham'a typu Spo

Sprzęgło typu Spp pozwala na przesunięcie wzdłużne, nieznaczne przesunięcia równoległe osi oraz kątowe zwichrowanie osi do kilku stopni.



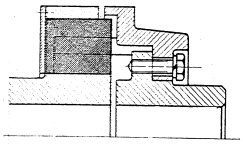
Fragment sprzęgła zębatego jednowieńcowego Podług typu Spp

Do grupy trzeciej (sprzęgła z łącznikami sprężystymi i luzami) należą sprzęgła typu Spe, ASe i Sph.



Fragment sprzęgła sprężystego płytkowego typu Spe

Łącznikami sprężystymi w sprzęgłach Spe są wkładki gumowe lub skórzane, łagodzące uderzenia. Luzy międzykłowe pozwalają na przesunięcia wzdłużne, osiowe oraz kątowe zwichrowanie osi do kilku stopni.

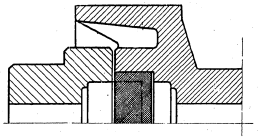


Fragment sprzęgła sprężystego płytkowego typu ASe

Łącznikami sprężystymi w sprzęgłach ASe są wkładki gumowe lub skórzane łagodzące uderzenia.

Luzy międzykłowe pozwalają na przesunięcie wzdłużne, osiowe oraz kątowe zwichrowanie osi do kilku stopni.

Łącznikiem sprężystym w sprzęgłach Sph jest kostka tekstolitowa umieszczona między kłami tarcz. Kostka



Fragment sprzęgła sprężystego odsuwnego typu Sph

łagodzi uderzenia w ruchu. Luzy międzykłowe pozwalają na przesunięcia wzdłużne osiowe oraz kątowe zwichrowanie osi do kilku stopni.

Wielkościami charakteryzującymi sprzęgło są: największy moment obrotowy M_{max} (względnie moc N), największa prędkość obrotowa n_{max} oraz moment zamachowy GD^2.

Największy moment (wzgl. moc) oraz prędkość obrotowa stanowią podstawę dla doboru sprzęgła, moment zamachowy służy przeważnie do obliczeń wielkości silnika oraz hamulca.

3.2. PRZEZNACZENIE I ZASTOSOWANIE

3.2.1. Przeznaczenie i zastosowanie przekładni zębatych czołowych

Przekładnie zębate czołowe stosuje się do zredukowania prędkości obrotowej silnika, względnie wału, do prędkości potrzebnych dla napędu danej maszyny czy mechanizmu.

Zawarte w katalogu przekładnie typu Rra skonstruowane zostały specjalnie dla maszyn dźwigowych o ruchu przerywanym, jak np. suwnic (napęd jazdy i podnoszenia) czołowych wywrotnic wagonowych (do mechanizmu przechylenia), dla wózków wygarniających z zasobników szczelinowych, żurawi chwytakowych i hakowych (do mechanizmu podnoszenia) oraz mostów przeładunkowych (napęd podnoszenia, jazdy mostu i wózka).

Pozostałe przekładnie skonstruowane zostały tak dla ruchu ciągłego, jak i przerywanego i znajdują zastosowanie w napędach przenośników taśmowych (do transportu ziarna sypkiego w spichrzach lądowych), przenośników członowych (do transportu produktów workowanych w cukrowniach i zakładach przemysłu ziemniaczanego), przenośników taśmowych ruchomych (do transportu zboża sypkiego z magazynu do rampy załadowczej i do transportu wewnątrzmagazynowego), podnośników członowych (do transportu wózków na szerty), podnośników łańcuchowych (do pionowego transportu nosiwa workowanego do wysokości 40 m — w spichrzach młyńskich i młynach), przenośników Redlera (do transportu zboża sypkiego w spichrzach), podnośników czerpakowych (do pionowego transportu zboża sypkiego w spichrzach lądowych do 45 m wysokości) maszyn papierniczych, ceramicznych, włókienniczych, obrabiarek, mieszadeł pomp rotacyjno-kotwicowych transportujących ciecze gęste i innych maszyn.

Wymienione powyżej przykłady zastosowań przekładni Rra, oraz pozostałych typów, należą do najczęściej spotykanych i rzecz jasna nie wyczerpują całości zagadnienia.

3.2.2. Przeznaczenie i zastosowanie przekładni ślimakowych

Przekładnie ślimakowe stosuje się w ogólnym budownictwie maszynowym w maszynach o różnym przeznaczeniu i to tam, gdzie wymagana jest duża redukcja prędkości obrotowych oraz kątowy układ napędu.

3.2.3. Przeznaczenie i zastosowanie chyżozmianów

Dzięki bezstopniowej zmianie prędkości obrotowej, odbywającej się podczas ruchu i to w dużych granicach, chyżozmiany znalazły zastosowanie w różnych przenośnikach (regulacja prędkości dla uzyskania odpowiedniej wydajności), obrabiarkach (stosowanie właściwej dla obrabianego przedmiotu prędkości obrotowej), maszynach papierniczych oraz w urządzeniach, gdzie wymagana jest konieczność dostosowania obrotów maszyny do zmian temperatury, jak np.: w suszarkach, mieszarkach, ugniatarkach, mieszadłach, paleniskach o rusztach łańcuchowych, chłodniach i innych.

Należy podkreślić, że chyżozmiany dają regulację prędkości z dokładnością do ułamka obrotu na minutę, nie powodują przy zmianie prędkości przerw w ruchu (oszczędność czasu i wzrost wydajności), przenoszą napęd bez poślizgu oraz wykluczają nieszczęśliwe wypadki w pracy jakie mogą mieć miejsce przy przekładniach pasowych i zębatych.

3.2.4. Przeznaczenie i zastosowanie sprzęgieł

Sprzęgła występują w różnych mechanizmach różnych maszyn. Stosuje się je np. wtedy, gdy wał jest za długi, aby go można było wykonać w całości. W przypadku takim wykonujemy wał z kilku odcinków krótszych i łączymy je sprzęgłami.

Innym przykładem zastosowania sprzęgła jest po-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

łączenie nim wału przekładni zębatej z wałem napędzającym.

Podobnym przykładem jest połączenie wału silnika elektrycznego z wałem maszyny roboczej.

Innym przeznaczeniem sprzęgieł jest umożliwienie łączonym wałom przesunięć osi, opisanych w punkcie 3.1.4. Przesunięcia takie, na skutek ugięć konstrukcji, na których ułożyskowane są wały, występują bardzo często. Jako przykład posłużyć może konstrukcja mostu suwnicy o dużej rozpiętości, której most obciążony mechanizmem jazdy i kabiną ugina się znacznie, wyginając równocześnie spoczywający na nim wał wspomnianego mechanizmu. Wał taki, dla zapewnienia mu prawidłowości pracy i ochrony przed zbyt wysokimi naprężeniami, musi być podzielony na kilka odcinków, łączonych ze sobą odpowiednimi sprzęgłami podatnymi, umożliwiającymi kątowe zwichrowanie osi.

W przypadku idealnie sztywnej konstrukcji mostu suwnicy (co praktycznie jest niemożliwe), wał musiałby być również dzielony ze względów technologicznych, ponieważ zakłady przemysłowe mogą je obrabiać tylko do pewnej długości. Również ważnym wskaźnikiem doboru sprzęgła jest jego sprężystość, czyli zdolność tłumienia uderzeń i wszelkiego rodzaju nierównomierności pracy maszyny, występujących często w ruchu.

4. DOBÓR

4.1. DOBÓR PRZEKŁADNI ZĘBATYCH CZOŁOWYCH

4.1.1. Dobór przekładni zębatych czołowych typu Rra

Podany niżej sposób doboru dotyczy przekładni przystosowanych specjalnie do ruchu przerywanego, jaki występuje w urządzeniach dźwigowych. Moce podane dla przekładni Rra w tablicach ustalono dla T = 5000 godzin pracy. Przy doborze przekładni dla innej liczby godzin pracy oraz innych prędkości obrotowych niż podano w tablicy korzystać można z nomogramów. Nomogramy wykonano dla n = 1000, 750 i 600 obr/min wału szybkoobrotowego oraz trwałości przekładni T = 5000 do 30000 godzin.

Jeżeli $n <$ 600 obr/min, wówczas moment na wale szybkoobrotowym należy przyjąć jak dla n = = 600 obr/min.

Sposób korzystania z obu nomogramów jest jednakowy, gdyż różnią się one jedynie zakresem momentów wejściowych. Nomogram drugi jest wycinkiem nomogramu pierwszego i obejmuje momenty do 5000 kGcm, podczas gdy pierwszy do 25000 kGcm.

Dobierając wielkość przekładni wychodzić należy z następujących danych:

a) znamionowy moment na wale szybkoobrotowym przy ruchu ustalonym M_n kGcm

b) prędkość obrotową wału szybkoobrotowego n obr/min

c) wymagane przełożenie przekładni i

d) wymagana trwałość przekładni T h

Wychodząc z momentu M_n prowadzi się linię łamaną, kolejno do prostej odniesienia w pierwszej ćwiartce, następnie do odpowiedniej osi trwałości w ćwiartce drugiej, po czym do osi prędkości obrotowych n w ćwiartce trzeciej i do ćwiartki czwartej. W ćwiartce czwartej linię tę prowadzi się do przecięcia z prostą określającą odpowiednie przełożenie. Ćwiartka czwarta podzielona jest na pola obejmujące zakresy stosowalności poszczególnych skrzynek. Dobiera się taką przekładnię, jaka jest wpisana w polu, w którym wypadł punkt przecięcia linii łamanej momentów z linią przełożenia i.

Z nomogramu można dodatkowo odczytać wielkość największego momentu jakim można obciążyć przekładnię. W tym celu prostą określającą przełożenie i należy przedłużyć (patrz nomogram 2, linia przerywana) aż do lewej granicy obszaru dobranej przekładni, po czym punkt przecięcia rzutuje się na oś odciętych. Z tego miejsca prowadzi się prostą przez jeden z dwóch punktów K = 1,6 lub K = 2 do przecięcia z dolną osią odciętych, na której odczytuje się największy moment, jakim można chwilowo obciążyć przekładnię (np. przy rozruchu). Wybór punktu K zależy od charakteru ruchu przekładni, który wpływa na rodzaj obciążenia.

Dobór współczynnika K.

Dla obciążeń skręcających wał zmiennych od 0 do max (mechanizmy podnoszenia wózków suwnicowych) K = 2

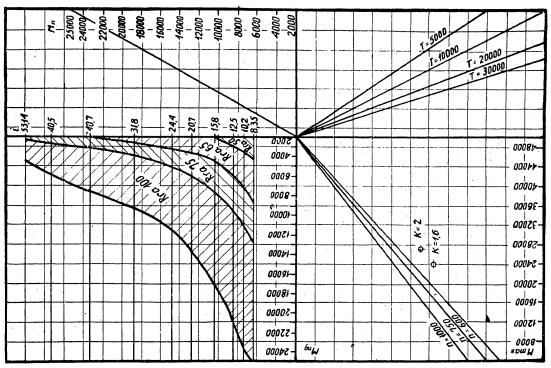
Dla obciążeń skręcających zmiennych od 0 do + max (mechanizmy jazdy wózkiem, suwnicą itp.) K = 1,6

Przykład doboru przekładni

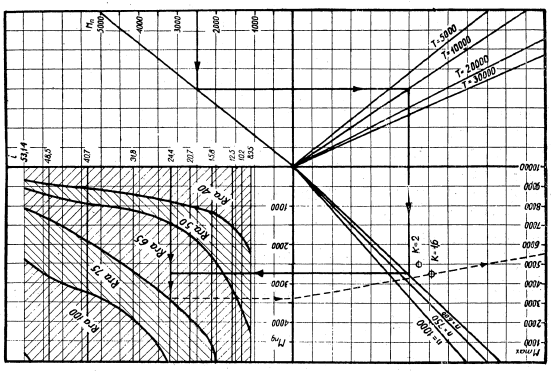
Narysowany na nomogramie drugim przykład dotyczy doboru przekładni dla następujących danych:

moment znamionowy	M_n = 2500 kGcm
prędkość obrotowa	n = 600 obr/min
przełożenie	i = 24,4
trwałość	T = 10000 h

Z nomogramu odczytano, że dla takich założeń należy dobrać przekładnię Rra. Moment graniczny dla tej przekładni M_{ng} = 3400 kGcm, a moment największy przy założeniu ruchu dwukierunkowego zmiennego (K = 1,6) wyniesie M_{max} = 5500 kGcm.



Nomogram 1
Dobór wielkości przekładni zębatych typu Rra dla momentów znamionowych M_n — 25000 kGcm.
Oznaczenia: M_n — moment znamionowy w kGcm, M_{ng} — moment granicznowy, M_{max} — moment największy w kGcm, i — przełożenie, T — żywotność w godzinach, n — prędkość obrotowa w obr/min, K — współczynnik przeciążenia



Nomogram 2
Dobór wielkości przekładni zębatych typu Rra dla momentów znamionowych M_n — 5000 kGcm

4.1.2. Dobór przekładni zębatych czołowych typu A, B, MB, SB, SSB, DD, BP, CN, MCN, CP i DN

W tablicach drugiej części katalogu podano największe moce przenoszone przez daną przekładnię dla prędkości obrotowych n = 1500, 1000 i 750 obr/min wału szybkoobrotowego, dla T = 5000 godzin pracy pełnym obciążeniu oraz dla obciążenia zupełnie równomiernego.

Dla innej żądanej trwałości (trwałość T= 5000 do 50000 h) oraz innych warunków pracy, moc przenoszoną przez przekładnię obliczamy według wzoru:

$$N = N_t \cdot k \cdot a$$

gdzie:

N_t — moc w KM z tablic w drugiej części katalogu,
k — współczynnik przeciążenia wg tabl. 1,
a — „ trwałości wg tabl. 2.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Tablica 1

Charakterystyka napędu	k
Ruch zupełnie równomierny, bez przeciążeń; warunki pracy wyjątkowo korzystne; napęd maszyn o zupełnie jednostajnych prędkościach i obciążeniach	1
Ruch równomierny, rozruch łatwy, nieznaczne przeciążenie (do 25%); warunki pracy korzystne; napęd maszyn o jednostajnych prędkościach i obciążeniach	0,8
Ruch normalny, rozruch normalny, umiarkowane przeciążenia, (do 60%); warunki pracy średnio dobre; napęd maszyn o jednostajnym obciążeniu	0,6
Ruch nierównomierny, rozruch utrudniony, silne nagłe przeciążenia (do 100%); warunki pracy ciężkie; napęd maszyn o niejednostajnym obciążeniu	0,5
Ruch bardzo nierównomierny, rozruch trudny, bardzo silne i nagłe przeciążenia (do 160%); warunki pracy wyjątkowo ciężkie; napęd maszyn o wybitnie niejednostajnym obciążeniu w szczególnie ciężkich wypadkach.	0,4

Tablica 2

Liczba godzin pracy — T	1000	2500	5000	10000	25000	50000
a	1,71	1,26	1	0,792	0,584	0,464

Przykład doboru przekładni

Obliczyć przenoszoną moc przez przekładnię zębatą typu SB250 przy przełożeniu 23, przy prędkości obrotowej wału szybkoobrotowego 750 obr/min, dla ruchu nierównomiernego, przeciążenia do 100%, dla 10000 godzin pracy przy pełnym obciążeniu.

Z tablicy zamieszczonej w drugiej części katalogu odczytuje się moc przenoszoną:

$$N_1 = 14{,}5 \text{ KM}$$

z tablic 1 i 2 odczytuje się

$$k = 0{,}5$$
$$a = 0{,}792$$

moc jaką może przenieść przekładnia:

$$N = N_1 \cdot k \cdot a = 14{,}5 \cdot 0{,}5 \cdot 0{,}792 = 5{,}73 \text{ KM}$$

4.2. DOBÓR PRZEKŁADNI ZĘBATYCH ŚLIMAKOWYCH

Przekładnie ślimakowe dobiera się identycznie jak przekładnie czołowe, wyszczególnione w p. 4.1.2. Przy obliczaniu należy więc korzystać z wzorów tablic 1 i 2 podanych w punkcie 4.1.2.

4.3. DOBÓR CHYŻOZMIANÓW

Dla doboru chyżozmianów potrzebne są dane:
moc przenoszona przez chyżozmian N KM przy najmniejszych prędkościach obrotowych wału 2,
największa prędkość obrotowa wału o zmiennej prędkości obrotowej n_{2max} obr/min
najmniejsza prędkość obrotowa wału o zmiennej prędkości obrotowej n_{2min} obr/min.

Na podstawie tych danych oblicza się:

współczynnik zmiany prędkości obrotowej $\alpha = \sqrt{\frac{n_{2max}}{n_{2min}}}$

dla którego z tablicy 3 dobieramy klasę chyżozmianu.

Następnie dobiera się stosunek $\frac{N}{n_{2min}}$ i mnoży się go przez współczynnik k, odczytany z tablicy 5 zależnie od rodzaju ruchu. Dla otrzymanej wartości $\frac{N}{n_{2min}} \cdot k$ odczytuje się z tablicy 4 wielkość chyżozmianu. Dobór został więc już dokonany, sprawdza się jeszcze na podstawie tablicy 3, czy prędkości obrotowe wału o stałej prędkości obrotowej $n_1 = n_{2min} \cdot \alpha \frac{n_{2max}}{n_{2min}}$ nie przekraczają prędkości dopuszczalnych.

Oprócz sprawdzenia największych prędkości obrotowych wału 1, sprawdza się również największą moc, którą może przenieść chyżozmian. Moc tę na wale

Tablica 3

Klasa	A	B	C	D	E	F	G
Zakres regulacji	2 : 1	3 : 1	4 : 1	5 : 1	6 : 1	8 : 1	10 : 1
Współczynnik zmiany prędkości obrotowych	1,41	1,73	2,00	2,24	2,45	2,83	3,16
Wielkość	Największa dopuszczalna prędkość obrotowa wału o stałej prędkości obrotowej n_{1max} obr/min						
1			650				
2			600				
3			550			500	
4			500			480	
5			480			450	
6			450			425	
7	425				400		400
8	400				375		375
							350

Tablica 4

Wielkość	1	2	3	4	5	6	7	8
$\frac{N}{n_{2min}} \cdot k$	0,0038	0,008	0,016	0,024	0,037	0,061	0,094	0,14

o stałej prędkości obrotowej oblicza się z wzoru $N_{max} = \frac{N}{n_{2min}} \cdot k \cdot \frac{n_1}{k}$, przy czym wartość $\frac{N}{n_{2min}} \cdot k$ odczytuje się z tablicy 4 zależnie od obranej wielkości chyżozmianu.

Przykład doboru chyżozmianu

Dobrać chyżozmian do napędu obrabiarki, dla dość częstych zmian prędkości obrotowej, o przeciążeniu do 50%, dla prędkości obrotowych wału o zmiennej prędkości obrotowej $n_{2max} = 1000$ obr/min, $n_{2min} = 200$ obr/min o mocy 5 KM przy najmniejszej prędkości obrotowej. Kierunek przenoszonego napędu — poziomy.

Współczynnikowi zmiany prędkości obrotowych

$$\alpha = \sqrt{\frac{n_{2max}}{n_{2min}}} = \sqrt{\frac{1000}{200}} = 2{,}24$$

odpowiada wg tablicy 3 klasa D chyżozmianu.

Z tablicy 5 dobiera się dla częstych zmian prędkości obrotowej i przeciążenia 50% współczynnik $k = 1{,}4$

wartości $\frac{N}{n_{2min}} \cdot k = \frac{5}{200} \cdot 1{,}4 = 0{,}035$, któremu odpowiada z tablicy 4 wielkość 5 chyżozmianu. Dobrano więc chyżozmian poziomy klasy D wielkości 5.

Sprawdzenie prędkości obrotowej wału o stałej prędkości obrotowej:

$$n_1 = n_{2min} \cdot \alpha = 200 \cdot 2{,}24 = 448 \text{ obr/min}$$

Tablica 5

Charakterystyka napędu	k
Ruch zupełnie równomierny	1
Ruch równomierny, rozruch łatwy	1,2
Ruch normalny (przeciążenia do 50%). Rozruch normalny; dość częste zmiany	1,4
Ruch nierównomierny (przeciążenia do 100%); rozruch utrudniony; bardzo częste zmiany	1,6
Ruch bardzo nierównomierny (przeciążenia do 200%); silne uderzenia	2

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Z tablicy 3 odczytuje się $n_{1max} = 480$ obr/min

$$n_1 < n_{1max}$$

Największą moc, jaką może przenieść obrany chyżozmian

$$N_{max} = \frac{N}{n_{2min}} \cdot k \cdot \frac{n_1}{k}$$

Do wzoru tego, wartość $\frac{N}{n_{2min}} \cdot k$ odczytuje się z tablicy 4, dla wielkości 5 chyżozmianu.

Wynosi ona 0,037

Wobec tego:

$$N_{max} = 0{,}037 \cdot \frac{448}{1{,}4} = 11{,}8 \text{ KM}$$

4.4. DOBÓR SPRZĘGIEŁ

4.4.1. Dobór sprzęgieł typu ELK i ELKw

Sprzęgła te stosowane mogą być jako szybko- i wolnoobrotowe.

Moc przenoszoną przez sprzęgła elastyczne ELK i ELKw dla podanych prędkości obrotowych i warunków należy obliczyć wg wzoru

$$N = \frac{N}{n} \cdot \frac{n}{k} \text{ (KM)}$$

gdzie:

$\frac{N}{n}$ — stosunek mocy do prędkości obrotowej podany w tablicach zamieszczonych w drugiej części katalogu,

n — prędkość obrotowa sprzęgła w obr/min,

k — współczynnik przeciążenia w tablicy 6.

Przykład doboru sprzęgła ELK

Obliczyć moc przenoszoną przez sprzęgło elastyczne typu ELK2 dla 325 obr/min zastosowane do maszyny o znaczniejszych wahaniach oporów ruchu:

$\frac{N}{n} = 0{,}1$ — z tablicy w II części katalogu

$k = 2{,}5$ — z tabl. 6

Często zdarza się, że dobierając sprzęgło znane są dane: Moment obrotowy M kGcm wału, na którym sprzęgło jest osadzone, oraz jego prędkość obrotowa n obr/min. Postępować wówczas należy następująco:

Ze wzoru na moment $M = 71620 \frac{N}{n}$ oblicza się moc $N_t = \frac{M \cdot n}{71620}$ następnie oblicza się wartość $\frac{N}{n} = \frac{N_t}{n} \cdot k$ i na jej podstawie dobiera się z tablicy odpowiednie sprzęgło.

Jak widać z tablic głównych wymiarów sprzęgieł ELK i ELKw (patrz cz. II), każda wielkość sprzęgła ma pewien zakres średnic otworów piasty. Zakłady dostarczają te sprzęgła zawsze ze średnicą minimalną d_{min}, natomiast użytkownik rozwierca ją na większą (zależnie od potrzeby) przy czym nie wolno przekroczyć średnicy największej d_{max}. Zaznacza się, że sprzęgła te dostarcza się bez rowków wpustowych, które również wykonuje użytkownik (wg Polskich Norm) zależnie od obranej średnicy otworu.

Przykład

Dobrać sprzęgło typu ELKw dla momentu $M = 2870$ kGcm i prędkości obrotowej $n = 325$ obr/min pracujące w mechaniźmie młyna kulowego

$$N_t = \frac{M \cdot n}{71620} = \frac{2870 \cdot 325}{71620} = 13 \text{ KM}$$

Z tablicy 6 dobiera się dla znaczniejszych oporów ruchu $k = 2{,}5$.

$$\frac{N}{n} = \frac{N_t \cdot k}{n} = \frac{13}{325} \cdot 2{,}5 = 0{,}1$$

Otrzymanej wartości $\frac{N}{n}$ odpowiada sprzęgło ELKw wielkości 2.

Tablica 6

Rodzaj napędu	k
Maszyny wirnikowe o niemal niezmiennych oporach ruchu (pompy wirnikowe, dmuchawy, sprężarki, prądnice) napędzane przez silniki o niemal niezmiennym momencie obrotowym (silniki elektryczne, turbiny wodne i parowe)	1,5
Maszyny różne o niezbyt wielkich wahaniach oporów ruchu (obrabiarki obrotowe, maszyny przędzalnicze) napędzane przez silniki elektryczne	1,5 ÷ 2
Maszyny różne o znaczniejszych wahaniach oporów ruchu, (obrabiarki o ruchu zwrotnym, traki, młyny kulowe i podobne, betoniarki, podnośniki) napędzane przez silniki elektryczne	2,5 ÷ 3
Maszyny tłokowe (pompy, dmuchawy, sprężarki) napędzane przez silniki elektryczne	3 ÷ 4
Silniki spalinowe (niskoprężne)	3 ÷ 4,5
Silniki spalinowe (wysokoprężne)	3,5 ÷ 4
Maszyny o bardzo dużych wahaniach oporów ruchu (dźwignice, łamacze, walcarki)	4 ÷ 6

4.4.2. Dobór sprzęgieł typu Sph, ASP, Spe, ASe, Spp oraz Spo

Sprzęgła te również mogą być stosowane jako szybko- i wolnoobrotowe, z tym zastrzeżeniem, że szybkoobrotowe przy silniku powinny być sprzęgłami sprężystymi.

Jeżeli zachodzi niebezpieczeństwo samoczynnego ruchu zwrotnego lub konieczność hamowania urządzenia, jako sprzęgło silnikowe stosuje się sprzęgło hamulcowe. Jako sprzęgła podatne wolnoobrotowe stosuje się zasadniczo sprzęgła przymusowe typu Spp i Spo. W przypadkach niewielkich momentów przenoszonych i ruchu bez znacznych uderzeń można również użyć sprzęgieł sprężystych.

Wielkością wyjściową dla doboru sprzęgła jest moment znamionowy przenoszony przez sprzęgło.

Znając moment znamionowy, oblicza się moment największy ze wzoru:

$$M_{max} = M_n \cdot k$$

gdzie:

M_n — moment znamionowy na sprzęgle przy ruchu ustalonym w kGcm,

k — współczynnik rodzaju ruchu podany w tablicach 7 i 8.

Największe momenty i największe prędkości obrotowe dla poszczególnych typów i wielkości sprzęgieł podane są w II części katalogu.

Tablica 7

Współczynniki rodzaju ruchu sprzęgieł k

Rodzaj maszyny roboczej	Rodzaj silnika			Szczególne przypadki
	turbina	elektryczny	tłokowy	
Prądnice	1 ÷ 1,15	1,5	1,5 ÷ 2,5	
Pompy odśrodkowe	1,25	2 ÷ 3	3 ÷ 5	
Wentylatory	1 ÷ 1,5	1,25 ÷ 2	2,25 ÷ 3,5	
Pompy tłokowe jednostronne (liczba cylindrów 3)		2 ÷ 3,5	5 ÷ 6	
Pompy tłokowe dwustronne (liczba cykl. 2)		1,75 ÷ 3	4 ÷ 5	
Przenośniki taśmowe i łańcuchowe (bez przeciążeń)		1 ÷ 1,5		
Przenośniki członowe, przenośniki kubełkowe		2 ÷ 2,5		
Maszyny włókiennicze				1,5 ÷ 2
Sprężarki tłokowe	1,5	2,25 ÷ 3,5	4	
Walcarki:				
między silnikiem i kołem zamachowym				2,5
między kołem zamachowym i maszyną				5 ÷ 6
między silnikiem i maszyną				4
Samotoki				4
Młyny i łamacze:				
między silnikiem i przekładnią				2,5
między przekładnią i maszyną				4
Dźwignice, dźwigniki, wciągarki		3 ÷ 5		

Dla każdej wielkości sprzęgła podane są w tablicach głównych wymiarów w cz. II średnice d_1 i d_2. Liczby te wahają się w pewnym zakresie, w ramach którego można je kojarzyć ze sobą dowolnie.

Na przykład wielkość 1 sprzęgła ASe w zakresie od 24 do 38S ma następujące średnice d_1 oraz d_2 równe

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Tablica 8

Współczynnik rodzaju ruchu sprzęgieł hamulcowych

Zastosowanie sprzęgła	k
Przenośniki taśmowe	1
Przenośniki łańcuchowe	1,5
Dźwignice, przesuwnice, podnośniki, przenośniki członowe	2

24, 25, 28, 30, 32, 35, 38, 35S oraz 38S, które można dobierać następująco:

$d_1 = 24 \quad d_2 = 24$
$d_1 = 24 \quad d_2 = 25$
$d_1 = 24 \quad d_2 = 28$
itd.
$d_1 = 25 \quad d_2 = 24$
$d_1 = 25 \quad d_2 = 25$
$d_1 = 25 \quad d_2 = 28$
itd.
$d_1 = 28 \quad d_2 = 24$
$d_1 = 28 \quad d_2 = 25$
$d_1 = 28 \quad d_2 = 28$
$d_1 = 28 \quad d_2 = 30$
itd.

Przykład doboru sprzęgła

Dobrać sprzęgło dla następujących warunków: maszyna napędzana — przenośnik czołowy do transportu miału węglowego

Moc silnika elektrycznego — N	6,1 KM
Prędkość obrotowa silnika — n_s	1440 obr/min
Średnica czopa silnika	35 mm
Średnica czopa wału szybkoobrotowego przekładni	35 mm
Prędkość obrotowa wału napędowego przenośnika — n_w	30 obr/min
Średnica czopa wolnoobrotowego przekładni —	90 mm
Średnica czopa wału przenośnika	80 mm

Dobór sprzęgła silnikowego

Moment znamionowy silnika:

$$M_n = 71620 \frac{N}{n_s} = 71620 \frac{6,1}{1440} = 304 \text{ kGcm}$$

wartość współczynnika $k = 2$ odczytujemy z tablicy 8.

Moment największy:

$$M_{max} = M_n \cdot k = 304 \cdot 2 = 608 \text{ kGcm}$$

Odpowiednim sprzęgłem jest sprzęgło płytkowe typu Spe.

Z tablicy znajdującej się w drugiej części katalogu dobiera się sprzęgło Spe 3/35/35 o największej prędkości obrotowej $n_{max} = 3000$ obr/min.

Dobór sprzęgła wolnoobrotowego

Moment największy na wale wolnoobrotowym przekładni

$$M_{wmax} = M_{max} \frac{n_s}{n_w} = 608 \cdot \frac{1440}{30} = 29200 \text{ kGcm}$$

Odpowiednim sprzęgłem ze względu na spokojny charakter ruchu i przeciążenia jest sprzęgło płytkowe typu ASe. Z tablicy zamieszczonej w części II dobiera się sprzęgło ASe 5/90/80.

5. SPORZĄDZANIE ZAMÓWIEŃ

W zamówieniach przekładni zębatych, chyżozmianów i sprzęgieł należy podawać jednoznaczne oznaczenia według poniższych przykładów:

Oznaczenia przekładni typu A

W oznaczeniu przekładni podać należy typ, wielkość, wykonanie, (prawe wzgl. lewe), przełożenie oraz kierunek obrotów wału wolnoobrotowego. Kierunek ten dotyczy tylko przekładni wyszczególnionych w tablicy danych liczbowych tłustym drukiem i podanie jego (prawy — jeżeli patrząc nań z przodu jest on zgodny z ruchem wskazówek zegara, lewy — jeżeli jest odwrotny) ważne jest ze względu na pompkę zębatą.

Przykład oznaczenia przekładni typu A, wielkości 18 o wykonaniu prawym i przełożeniu 4,6:

Przekładnia zębata A18 prawa 4,6.

Przykład oznaczenia przekładni typu A, wielkości 50, o wykonaniu prawym, przełożeniu 3,65 i prawym kierunku obrotów wału wolnoobrotowego:

Przekładnia zębata A50 prawa 3,65 kierunek prawy.

Oznaczenia przekładni typu Rra

W oznaczeniu przekładni podać należy typ, wielkość (tzn. wymiar a w cm), układ oraz wykonanie.

Przykład oznaczenia przekładni typu Rra, wielkości 40 o układzie II oraz przełożeniu $i = 15,8$:

Przekładnia zębata Rra 40 IID.

Oznaczenia przekładni typu DD

W oznaczeniu przekładni podać należy typ, wielkość, wykonanie (prawe lub lewe) oraz przełożenie.

Przykład oznaczenia przekładni zębatej typu DD wielkości 26,5 o wykonaniu prawym i przełożeniu $i = 11,5$:

Przekładnia zębata DD 26,5 prawa 11,5.

Oznaczenia przekładni typu SB

W oznaczeniu przekładni podać należy typ, wielkość (tzn. wymiar a w cm) wykonanie (prawe wzgl. lewe) oraz przełożenie.

Przykład oznaczenia przekładni typu SB wielkości 25 o wykonaniu prawym oraz przełożeniu $i = 23$.

Przekładnia zębata SB25 prawa 23.

Oznaczenia przekładni typu SSB

W oznaczeniu przekładni podać należy typ, wielkość, wykonanie (prawe wzgl. lewe), przełożenie oraz kierunek obrotu wału wolnoobrotowego. Kierunek ten jest prawy, o ile patrząc nań z przodu jest on zgodny z ruchem wskazówek zegara, lewy — jeżeli jest odwrotny.

Przykład oznaczenia przekładni typu SSB, wielkości 80, o wykonaniu prawym, przełożeniu $i = 29$ oraz lewym kierunku obrotu wału wolnoobrotowego:

Przekładnia zębata SSB80 prawe 29 lewy.

Oznaczenia przekładni typu DN

W oznaczeniu przekładni podać należy typ, wielkość, wykonanie (prawe wzgl. lewe) oraz kierunek obrotu wału wolnoobrotowego. Kierunek ten jest prawy, o ile patrząc nań z przodu jest on zgodny z ruchem wskazówek zegara, lewy — jeżeli jest odwrotny.

Przykład oznaczenia przekładni typu DN, wielkości 120, o wykonaniu prawym, przełożeniu $i = 23$ oraz lewym kierunku obrotu wału wolnoobrotowego:

Przekładnia zębata DN120 prawe 23 lewy.

Oznaczenia przekładni typu B

W oznaczeniu przekładni B10 do B18 oraz B45 podać należy: typ, wielkość (tzn. rozstaw osi wałów a w cm) oraz przełożenie i.

Przykład oznaczenia przekładni typu B wielkości 14 o przełożeniu $i = 11,5$.

Przekładnia zębata B14 — 11,5.

Oznaczenia przekładni typu MB

W oznaczeniu przekładni podać należy: typ, wielkość (tzn. rozstaw osi wałów a w cm), przełożenie i oraz typ i wielkość silnika elektrycznego.

Przykład oznaczenia przekładni typu MB, wielkości 10, o przełożeniu $i = 14,5$, przystosowanej do zamocowania silnika kołnierzowego typu SZJKd, wielkości 34b:

Przekładnia zębata MB10 — 14,5 do silnika SZJKd 34b.

Oznaczenia przekładni typu BP

W oznaczeniu przekładni podać należy typ, przełożenie, kierunek obrotu wału wolnoobrotowego (prawy, jeżeli patrząc od spodu, jest zgodny z ruchem wskazówek zegara, lewy — jeżeli jest odwrotny) oraz typ i wielkość silnika elektrycznego.

Przykład oznaczenia przekładni typu BP o przełożeniu $i = 3,65$ prawy kierunku obrotu wału wolnoobrotowego, dla silnika elektrycznego kołnierzowego typu SZJVd i wielkości 56a:

Przekładnia zębata BP3,65 prawy do silnika SZJVd 56a.

Oznaczenia przekładni typu CN

W oznaczeniu przekładni podać należy: typ, wielkość oraz przełożenie.

Przykład oznaczenia przekładni typu CN wielkości 5 o przełożeniu $i = 73$:

Przekładnia zębata CN5-73.

Oznaczenia przekładni typu MCN

W oznaczeniu przekładni podać należy: typ, wielkość oraz przełożenie

Przykład oznaczenia przekładni typu MCN wielkości 2 o przełożeniu $i = 145$:

Przekładnia zębata MCN2 — 145.

Oznaczenia przekładni typu CP

W oznaczeniu przekładni podać należy: typ, przełożenie oraz typ i wielkość silnika elektrycznego.

Przykład oznaczenia przekładni zębatej typu CP o przełożeniu $i = 23$ dla silnika elektrycznego typu SZJWKa wielkości 66.

Przekładnia zębata CP23 do silnika SZJWKa 66.

Oznaczenia przekładni ślimakowych typu SON

W oznaczeniu przekładni podać należy: typ, wielkość (wymiar a w cm) układ (prawy wzgl. lewy) oraz przełożenie i.

Przykład oznaczenia przekładni ślimakowej typu SON wielkości 16 o układzie prawym i przełożeniu $i = 50$:

Przekładnia ślimakowa SON 16 prawy 50.

Oznaczenia przekładni ślimakowych typu SVN

W oznaczeniu przekładni podać należy: typ, wielkość układ (prawy wzgl. lewy) oraz przełożenie i.

Przykład oznaczenia przekładni ślimakowej typu SVN, wielkości 20 o układzie prawym i przełożeniu $i = 40$:

Przekładnia ślimakowa SVN 20 prawy 40.

Oznaczenia chyżozmianów poziomych

W oznaczeniu chyżozmianu podać należy typ (poziomy), wielkość, klasę oraz układ.

Przykład oznaczenia chyżozmianu typu poziomego, wielkości 5, klasy C o układzie III:

Chyżozmian poziomy 5CIII.

Oznaczenia chyżozmianów pionowych

W oznaczeniu chyżozmianu podać należy: typ (pionowy), wielkość, klasę oraz układ.

Przykład oznaczenia chyżozmianu typu pionowego z płytą podsilnikową wielkości 4, klasy B o układzie I.

Chyżozmian pionowy z płytą 4BI.

Przykład oznaczenia tego samego chyżozmianu bez płyty podsilnikowej:

Chyżozmian pionowy bez płyty 4BI.

Oznaczenia sprzęgieł palcowych typu Sph

W oznaczeniu sprzęgła podać należy: nazwę, typ, wielkość, średnice d_1 i d_2 (w mm) oraz szerokość tarczy (wymiar a w mm).

Przykład oznaczenia sprzęgła hamulcowego sprężystego palcowego typu Sph, wielkości 1, o średnicach $d_1 = 28$ mm, $d_2 = 35$ mm oraz szerokości $a = 80$ mm.

Sprzęgło hamulcowe sprężyste palcowe Sph 1/28/35/80.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Oznaczenia sprzęgieł odsuwnych typu Sph

W oznaczeniu sprzęgła podać należy: nazwę, typ, wielkość oraz średnice d_1 i d_2 (w mm).

Przykład oznaczenia sprzęgła hamulcowego sprężystego odsuwnego typu Sph, wielkości 2, o średnicach $d_1 = d_2 = 38$ mm.

Sprzęgło hamulcowe sprężyste odsuwne Sph 2/38/38.

Oznaczenia sprzęgieł typu ELK

W oznaczeniu sprzęgła podać należy: nazwę, typ oraz wielkość.

Przykład oznaczenia sprzęgła sprężystego typu ELK wielkości 1,5:

Sprzęgło sprężyste ELK 1,5.

Oznaczenia sprzęgieł szybkoobrotowych typu ELKw

W oznaczeniu sprzęgła podać należy: nazwę, typ oraz wielkość.

Przykład oznaczenia sprzęgła sprężystego szybkoobrotowego typu ELKw wielkości 2,5:

Sprzęgło sprężyste ELKw 2,5.

Oznaczenia sprzęgieł palcowych typu ASp

W oznaczeniu sprzęgła podać należy: nazwę, typ, wielkość oraz średnice d_1 i d_2 (w mm).

Przykład oznaczenia sprzęgła sprężystego palcowego typu ASp, wielkości 5, o średnicach $d_1 = 100$ mm i $d_2 = 110$ mm:

Sprzęgło sprężyste palcowe ASp5/100/110.

Oznaczanie sprzęgieł sprężystych płytkowych typu Spe

W oznaczeniu sprzęgła podać należy: nazwę, typ, wielkość oraz średnice d_1 i d_2 (w mm)

Przykład oznaczenia sprzęgła sprężystego płytkowego typu Spe wielkości 4, o średnicach $d_1 = 30$ mm i $d_2 = 32$ mm:

Sprzęgło sprężyste płytkowe Spe 4/30/32

Oznaczanie sprzęgieł sprężystych płytkowych typu ASe

W oznaczeniu sprzęgła podać należy: nazwę, typ, wielkość oraz średnice d_1 i d_2 (w mm)

Przykład oznaczenia sprzęgła sprężystego płytkowego typu ASe, wielkości 1, o średnicach $d_1 = 24$ mm i $d_2 = 28$ mm:

Sprzęgło sprężyste płytkowe ASe1/24/28

Oznaczenie sprzęgieł zębatych jednowieńcowych typu Spp

W oznaczeniu sprzęgła podać należy: nazwę, typ, wielkość oraz średnice d_1 i d_2 (w mm).

Przykład oznaczenia sprzęgła zębatego jednowieńcowego typu Spp, wielkości 2, o średnicach $d_1 = 42$ mm i $d_2 = 42$ mm

Sprzęgło zębate Spp2/42/42

Oznaczanie sprzęgieł odsuwnych typu Spo

W oznaczeniu sprzęgła podać należy: nazwę, typ oraz wielkość

Przykład oznaczenia sprzęgła odsuwnego typu Spo wielkości 5:

Sprzęgło odsuwne Spo5.

II. OPISY KATALOGOWE

1. PRZEKŁADNIE ZĘBATE CZOŁOWE

1.1. PRZEKŁADNIE ZĘBATE CZOŁOWE JEDNOSTOPNIOWE

1.1.1. Przekładnie zębate czołowe jednostopniowe poziome typu A

Budowa

Przekładnię stanowi jedna para czołowych kół zębatych, osadzonych w łożyskach tocznych dwudzielnego żeliwnego korpusu. Smarowanie łożysk i zębów kół odbywa się przez rozbryzgiwanie oleju, w którym nurza się większe koło. Dotyczy to przekładni, w którym prędkość obwodowa kół jest mniejsza od 12 m/sek. Dla prędkości większych od 12 m/sek smarowanie kół szybkoobrotowych odbywa się dodatkowo za pomocą pompki zębatej doprowadzającej olej do natryskiwacza.

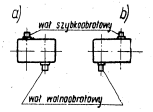
Dane liczbowe

Typ i wielkość	Prędkość obrotowa wału szybkoobrotowego n_1 obr/min	N — przenoszona moc dla $T = 5000$ godzin pracy przy przełożeniu $i =$ 2,3	2,9	3,65	4,6	5,8	7,3	Dopuszczalne obciążenie promieniowe P kG	Ciężar kG
		KM	KM	KM	KM	KM	KM		
A10	1500	8,4	7,3	6,4	5,2	4,2	3,3	150	45
	1000	6,3	5,5	4,8	3,9	3,2	2,5		
	750	5,3	4,6	4,0	3,3	2,7	2,1		
A14,5	1500	19,5	17,5	15,3	12,8	10,6	8,4	300	75
	1000	14,8	13,3	11,6	9,7	8,0	6,3		
	750	12,3	11,0	9,6	8,1	6,7	5,3		
A18	1500	28,3	25,8	22,7	19,1	15,9	12,8	400	150
	1000	21,5	19,6	17,2	14,5	12,1	9,7		
	750	17,9	16,3	14,3	12,0	10,0	8,1		
A22,5	1500	60	52	46,3	39,8	33,5	27	500	360
	1000	45,6	39,5	35,3	30,3	25,5	20,5		
	750	37,8	32,7	29,2	25,2	21,2	17,0		
A28	1500	97,5	89,5	80,2	69,8	58,2	48,7	800	568
	1000	74,0	68,1	61,2	53,1	42,3	37,1		
	750	61,5	56,3	50,2	44,1	36,7	30,7		
A36	1500	—	—	141	122	105	88	1800	840
	1000	127	119	107	92,6	80,1	67,6		
	750	106	98,8	88,8	76,8	66,3	55,2		
A50	1500	—	**478**	**435**	**385**	327	261	3500	2500
	1000	—	365	335	294	248	199		
	750	—	301	278	243	204	164		
A72	1500	—	—	**810**	**740**	**655**	**568**	7000	5400
	1000	—	—	**622**	568	505	437		
	750	—	—	515	**465**	410	357		

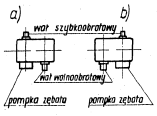
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

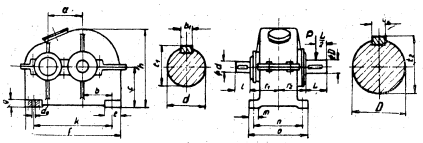
Przekładnie te wyszczególnione są w tablicy danych liczbowych tłustym drukiem. Wszystkie przekładnie typu A, niezależnie od sposobu smarowania, mają umieszczony na dnie korpusu system rur, przez który przepływa zimna woda chłodząca olej. Wszystkie przekładnie budowane są w układach prawym i lewym i z wyjątkiem przekładni zaopatrzonych w pompkę są dwukierunkowe.



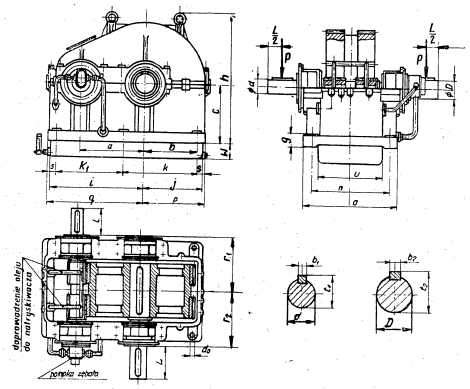
Przekładnie typu A dla V < 12 m/sek, a) wykonanie lewe, b) wykonanie prawe



Przekładnie typu A dla V > 12 m/sek, a) wykonanie lewe, b) wykonanie prawe



Przekładnie A10 do A36



Przekładnie A50 i A72

Wymiary główne

Typ i wielkość	a	b	c	d_3	e	f	g	h	i	j	k	k_1	m	n	o	p	q	r_1	r_2	s	u	w	D	d	L	l	b_1	b_2	t_1	t_2
A10	100	88,5	120	14	50	277	25	232	—	—	230	—	50	130	165	—	—	—	—	—	—	—	35"N	25"N	80	60	8	10	28	38,5
A14,5	145	120	170	18	70	376	30	316	—	—	322	—	60	175	210	—	—	—	—	—	—	—	45"N	32"N	110	80	10	12	35,5	48,5
A18	180	130	195	22	85	485	30	388	—	—	420	—	65	175	220	—	—	—	—	—	—	—	50"N	40"N	110	110	10	14	43,5	54
A22,5	225	200	260	24	100	590	32	496	—	—	500	—	80	250	310	—	—	—	—	—	—	—	65"T	55"N	140	110	16	18	60	70
A28	280	260	310	24	120	820	40	630	—	—	720	—	80	278	330	—	—	—	—	—	—	—	80"T	65"T	170	140	18	20	70	86
A36	360	300	380	28	140	940	50	735	—	—	820	—	110	390	460	—	—	—	—	—	—	—	105"T	85"T	210	170	24	24	92	107
A50	500	435	450	40	—	—	63	1003	725	485	585	523	—	650	770	595	745	410	410	70	510	120	140"T	100"T	250	210	24	32	107	149
A72	720	565	600	40	—	—	100	1397	930	630	850	2×550	—	780	900	650	970	485	480	85	670	170	190"T	140"T	350	232	32	45	149	202

1.2. PRZEKŁADNIE ZĘBATE CZOŁOWE DWUSTOPNIOWE POZIOME

1.2.1. Przekładnie zębate czołowe dwustopniowe poziome typu Rra

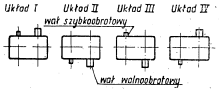
Budowa

Każda przekładnia ma dwie pary czołowych kół zębatych. Pierwsza para licząc od strony wału szybkoobrotowego ma zęby skośne, druga proste. Koła atakujące wykonano zależnie od liczby zębów jako koła zębate lub jako wały uzębione.

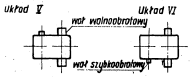
Przekładnia może pracować w obu kierunkach.

Poszczególne wały przekładni są ułożyskowane w łożyskach tocznych. Smarowanie łożysk i kół zębatych odbywa się metodą rozbryzgową przez zanurzanie się kół zębatych w oleju wypełniającym dolną część kadłuba.

Przekładnia każdej wielkości może być wykonana z jednym lub dwoma czopami wału wolnoobrotowego i w różnych ułładach, jak przedstawiono na rysunkach. Różnym przełożeniom odpowiadają wykonania przekładni od *A* do *K*.



Układy montażowe przekładni Rra z jednym czopem wału wolnoobrotowego



Układy montażowe przekładni z dwoma czopami wału wolnoobrotowego

Dane liczbowe

Typ i wielkość	Prędkość obrotowa wału szybkoobrotowego n_1 obr/min	N — moc przenoszona dla wykonania: A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	Dopuszcz. obciążenie promieniowe P kG	Ciężar kG
		Przełożenie i: 8,35	10,2	12,5	15,8	20,7	24,4	31,8	40,7	48,5	53,14		
		KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM		
Rra40	1000	27	22	19	15	13	12	10	7	6	5	1000	260
	750	22	18	15	12	11	10	8	6	5	4		
	600	18	15	12	10	9	8	6	5	4	3		
Rra50	1000	50	44	37	26	22	17	14	11	9	7	1500	420
	750	44	38	32	23	19	15	12	10	8	6		
	600	36	31	28	19	16	12	10	8	6	5		
Rra65	1000	105	95	79	57	48	43	35	25	17	14	2000	780
	750	95	80	65	47	40	36	29	21	14	12		
	600	80	65	54	39	33	30	24	17	11	10		
Rra75	1000	165	140	121	98	79	63	48	41	36	30	3500	1350
	750	136	115	100	81	65	52	40	34	30	25		
	600	118	99	86	70	56	45	34	29	26	22		
Rra100	1000	300	300	260	225	175	140	120	95	80	60	6000	2740
	750	260	250	215	185	145	120	100	80	65	50		
	600	210	200	180	155	120	100	80	65	50	40		

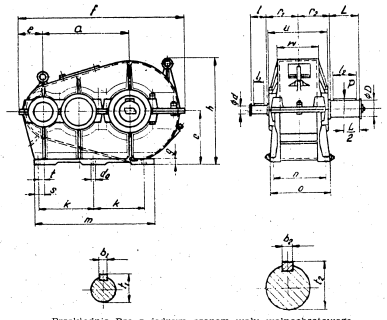
Uwaga: Podane powyżej wielkości mocy dotyczą przekładni z jednym i dwoma czopami, natomiast dopuszczalne obciążenie *P* podane jest dla przekładni z jednym czopem. Dla dwóch czopów wartości *P* podane w tablicy należy zmniejszyć o połowę

Wymiary główne

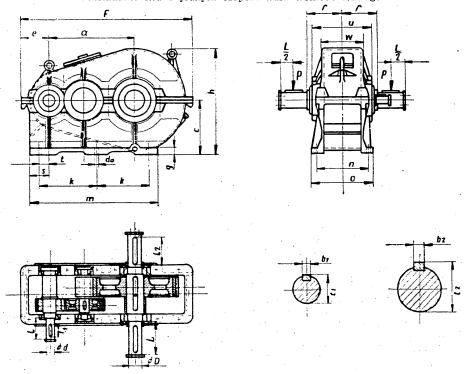
Typ i wielkość	a	d_0	e	f	g	h	k	m	n	o	r	r_1	r_2	s	t	u	w	dT_{2a}	l	l_1	b_1	t_1
Rra40	450	18	112	800	25	500	250	560	260	300	155	155	155	80	50	300	210	35	60	50	10	38,8
Rra50	500	22	135	965	„	590	300	700	305	355	185	175	180	„	45	340	245	45	80	70	14	49,3
Rra65	650	26	170	1260	30	792	390	870	395	435	213	213	255	100	60	415	309	55	110	100	16	60,3
Rra75	750	„	185	1420	40	880	460	1100	450	540	275	275	280	145	70	540	356	65	„	„	18	70,8
Rra100	1000	32	242	1910	45	1185	600	1400	590	670	345	345	345	200	100	670	460	85	140	130	24	92,3

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Przekładnie Rra z jednym czopem wału wolnoobrotowego



Przekładnie Rra z dwoma czopami wału wolnoobrotowego

D^{T}_{2a}	L	l_2	b_2	t_2	D^{T}_{2a}	L	l_2	b_2	t_2
dla przekładni z jednym czopem wolnoobrotowym					dla przekładni z dwoma czopami wolnoobrotowymi				
90	170	150	24	97,3	80	140	130	24	87,3
100	,,	,,	28	108,4	,,	,,	,,	,,	,,
120	210	180	32	129,4	100	170	160	28	108,4
140	,,	,,	36	150,4	,,	,,	,,	,,	,,
170	250	230	40	181,4	140	210	200	36	150,4

1.2.2. Przekładnie zębate czołowe dwustopniowe poziome typu DD

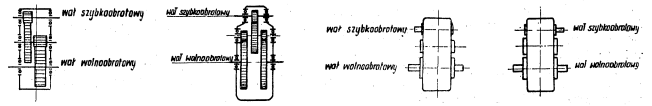
Budowa

Wały kół zębatych osadzone są w łożyskach tocznych zabudowanych w żeliwnym korpusie przekładni.

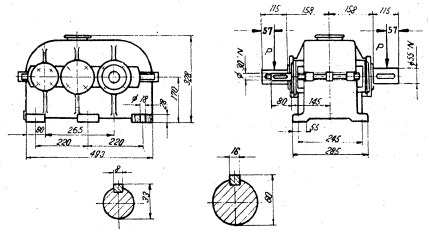
Układ kół zębatych w obu przekładniach rozwiązany został różnie, jak to wskazują poniższe szkice.

W przekładniach tych zęby kół są proste. Pracować

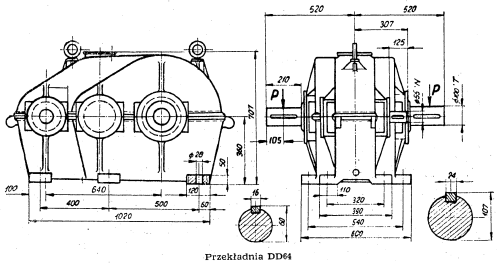
one mogą w obu kierunkach. Smarowanie odbywa się przez rozbryzg kół wolnoobrotowych nurzających się w oleju, wypełniającym dolną część kadłuba. Przekładnie wykonywane są jako prawe lub lewe wg poniższego szkicu.



Schemat przekładni DD26,5 Schemat przekładni DD64 Wykonanie przekładni prawe Wykonanie przekładni lewe



Przekładnia DD22,5



Przekładnia DD64

Dane liczbowe

Typ i wielkość	Prędkość obrotowa wału szybkoobrotowego n_1	N – przenoszona moc dla T = 5000 godzin pracy przy przełożeniu i = 9,15	11,5	14,5	18,3	23	29	36,5	Dopuszczalne obciążenie promieniowe P	Ciężar
	obr/min	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	kG	kG
DD26,5	1500	8,7	8	7,1	6,3	5,3	4,3	3,3	500	170
	1000	6,7	6,1	5,5	4,8	4,1	3,3	2,5		
	750	5	4,5	4,1	3,6	3,1	2,5	1,9		
DD64	1500	79,6	73,8	67,3	60,3	52,8	44,5	36,3	1500	1460
	1000	60,8	56,5	51,5	46,2	40,3	34	27,7		
	750	45,7	42,3	38,7	34,7	30,3	25,6	20,9		

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

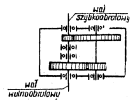
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

1.2.3. Przekładnie zębate czołowe dwustopniowe poziome typu SB

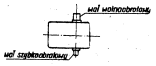
Budowa

Wały kół zębatych osadzone w łożyskach tocznych osadzonych w żeliwnym korpusie przekładni. Rysunek pokazuje schematycznie rozkład kół i wałów w korpusie.

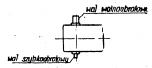
Koła wykonano o uzębieniu skośnym. Smarowanie łożysk i kół zębatych odbywa się metodą rozbryzgową, przez zanurzanie się kół zębatych w oleju, wypełniającego dolną część korpusu. Każda przekładnia wykonana może być w układzie prawym lub lewym wg poniższych szkiców.



Schemat przekładni typu SB



Wykonanie przekładni lewe

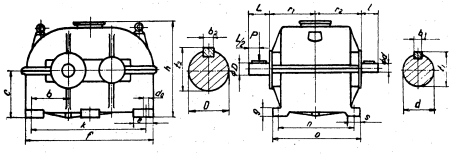


Wykonanie przekładni prawe

Dane liczbowe

Typ i wielkość	Prędkość obrotowa wału szybkobieżnego n_1	N — przenoszona moc dla T = 5000 godzin pracy przy przełożeniu i =							Dopuszczalne obciążenie promieniowe P	Ciężar
		9,15	11,5	14,5	18,3	23	29	36,5		
	obr/min	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	kG	kG
SB20	1500	20,3	18,6	16,4	14,1	12,4	10,7	8,6	800	333
	1000	15,5	14,2	12,5	10,8	9,1	7,2	5,7		
	750	12,8	11,6	10,4	8,6	6,8	5,4	4,3		
SB25	1500	37	33,3	30,2	28,1	23,2	20,1	17,2	1200	648
	1000	28,2	25,7	22,9	19,9	17,7	15,3	13		
	750	23,2	21,3	19,2	16,4	14,5	12,6	10,7		
SB30	1500	62,2	57,5	51,3	45,3	40,2	35	30,2	1800	936
	1000	47,6	44	39	34,5	30,5	26,5	22,8		
	750	39,2	36,3	32,7	28,3	25,4	22	18,9		
SB36	1500	—	84	76,3	67	59,7	52,3	45,6	2500	1500
	1000	69,2	64	57,6	50,4	45,8	39,6	34,7		
	750	57,2	52,8	48,3	42,2	37,5	32,8	28,6		

Główne wymiary



Przekładnie SB

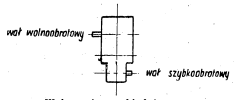
Typ i wielkość	b	c	d_4	e	f	g	h	k	l	L	n	o	r_1	r_2	d N	D T	b_1	b_2	t_1	t_2	s
SB20	172	220	23	100	604	45	435	544	80	140	370	420	220	220	35	65	10	18	38,5	79	70
SB25	225	280	,,	120	780	,,	560	700	110	210	460	510	284	270	50	100	14	24	54	107	80
SB30	289	340	,,	110	936	50	670	860	,,	,,	540	600	322	304	,,	110	,,	28	,,	118	90
SB36	312	400	28	120	1104	60	780	984	,,	250	634	704	376	351	55	125	16	32	60	134	100

1.2.4. Przekładnie zębate czołowe dwustopniowe poziome typu SSB80

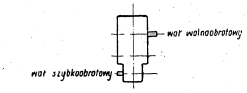
Budowa

Każda przekładnia posiada po dwie pary kół zębatych skośnych. Wały tych kół osadzone są w korpusie przekładni na łożyskach tocznych. Koła wolnoobrotowe smarowane są rozbryzgowo olejem wypełniającym dolną część korpusu, koła szybkoobrotowe dla prędkości obwodowych większych od 12 m/sek są smarowane dodatkowo olejem natryskiwanym pompką zębatą. Przekładnie te (z pompką) w tablicy danych liczbowych wyszczególnione zostały tłustym drukiem. Ponieważ przekładnia pracować może w obu kierunkach, umocowanie pompki na korpusie jest inne dla kierunku lewego, a inne dla prawego.

Wykonanie przekładni, zależnie od położenia obu czopów, może być prawe lub lewe, jako to wskazują poniższe szkice.



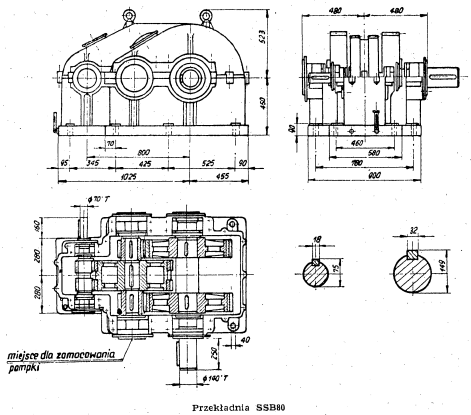
Wykonanie przekładni prawe



Wykonanie przekładni lewe

Dane liczbowe

Typ i wielkość	Prędkość obrotowa wału szybkobrotowego n_1	N — przenoszona moc dla T = 5000 godzin pracy przy przełożeniu i =							Dopuszczalne obciążenie promieniowe P	Ciężar
		9,15	11,5	14,5	18,3	23	29	36,5		
	obr/min	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	kG	kG
SSB80	1500	153	143	131	118	104	89	75	3500	2300
	1000	117	109	100	90	79	68	57		
	750	96	90	82	74	65	56	47		



Przekładnia SSB80

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

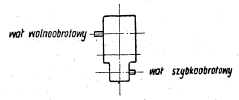
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

1.2.5. Przekładnie zębate czołowe dwustopniowe poziome typu DN120

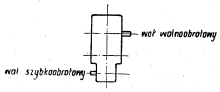
Budowa

Każda przekładnia ma po 2 pary kół zębatych skośnych. Wały tych kół osadzone są w korpusie przekładni na łożyskach tocznych. Koła wolnoobrotowe smarowane są rozbryzgowo olejem wypełniającym dolną część korpusu, koła szybkoobrotowe dla prędkości obwodowych większych niż 12 m/sek, — dodatkowo olejem natryskiwanym pompką zębatą. Przekładnie te (smarowane pompką) w tablicy danych liczbowych wyróżnione zostały tłustym drukiem. Ponieważ przekładnia pracować może w obu kierunkach, umocowanie pompki na korpusie jest inne dla kierunku lewego, a inne dla prawego. Na dnie korpusu przekładni umieszczony jest system rur, przez który przepływa zimna woda chłodząca olej. Dotyczy to wszystkich przekładni tego typu, niezależnie od sposobu smarowania.

Wykonanie przekładni, zależnie od położenia obu czopów, może być prawe lub lewe, jak to wskazują poniższe szkice.



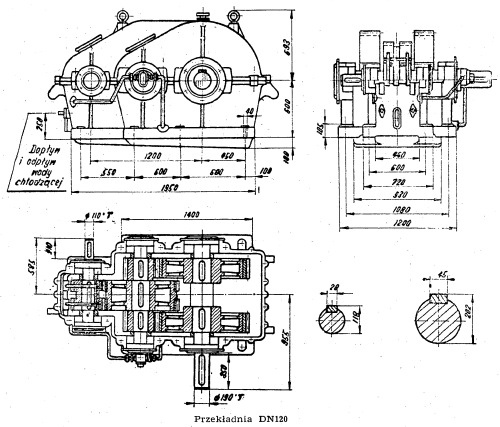
Wykonanie przekładni prawe



Wykonanie przekładni lewe

Dane liczbowe

Typ i wielkość	Prędkość obrotowa wału szybkoobrotowego n_1	N – przenoszona moc dla $T = 5000$ godzin pracy przy przełożeniu $i =$							Dopuszczalne obciążenie promieniowe P	Ciężar
		9,15	11,5	14,5	18,3	23	29	36,5		
	obr/min	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	kG	kG
DN120	1500	**382**	**373**	**354**	**330**	304	269	232	7500	6900
	1000	291	285	271	252	232	206	177		
	750	240	235	222	208	192	169	146		



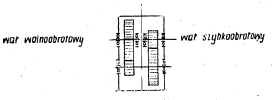
Przekładnia DN120

1.2.6. Przekładnie zębate czołowe dwustopniowe pionowe typu B

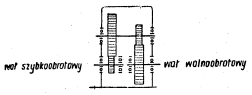
Budowa

Przekładnie typu B są przekładniami pionowymi dwustopniowymi, z kołami o zębach skośnych, osadzonymi w korpusie na łożyskach tocznych. Smarowanie odbywa się przez rozbryzg, spowodowany zanurzaniem się kół zębatych w oleju wypełniającym dolną część korpusu przekładni.

Przekładnie B10 do B18 mają podobną konstrukcję.



Schemat przekładni B10 do B18

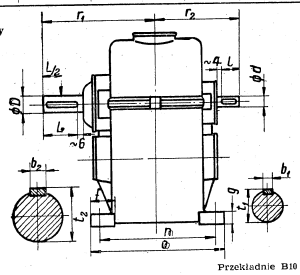


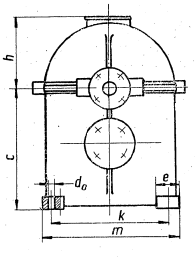
Schemat przekładni B45

Dane liczbowe

Typ i wielkość	Prędkość obrotowa wału szybkoobrotowego n_1	N – przenoszona moc dla $T = 5000$ godzin pracy przy przełożeniu $i =$								Dopuszczalne obciążenie promieniowe P	Ciężar
		9,15	11,5	14,5	18,3	23	29	36,5	46		
	obr/min	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	kG	kG
B10	1500	2,5	2,1	1,7	1,4	1,2	1	0,8	—	330	51
	1000	1,9	1,6	1,3	1,1	0,9	0,7	0,6	—		
	750	1,6	1,3	1,1	0,9	0,7	0,6	0,5	—		
B14	1500	6,1	5,1	4,2	3,4	2,8	2,3	1,9	—	510	138
	1000	4,6	3,9	3,2	2,6	2,2	1,8	1,4	—		
	750	3,8	3,2	2,7	2,2	1,8	1,5	1,2	—		
B18	1500	13,2	11,1	9,2	7,5	6,1	5	4,1	—	670	260
	1000	10,1	8,5	7	5,7	4,7	3,8	3,1	—		
	750	8,3	7	5,8	4,7	3,9	3,1	2,5	—		
B45	1500	218	218	203	185	165	141	118	96	4000	2580
	1000	167	167	153	137	121	103	82	64		
	750	137	137	122	106	91	75	60	48		

Wymiary



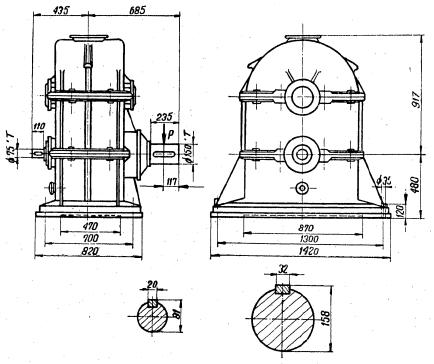


Przekładnie B10 do B18

Typ i wielkość	c	d_0	e	f	g	h	k	l	L	m	n	o	r_1	r_2	d'N	D	b_1	b_2	t_1	t_2
B10	210	14	50	40	20	118	100	50	160	220	210	240	248	188	20	40'N	6	10	22,5	43,5
B14	295	18	60	50	30	162	270	60	125	310	270	310	307	228	25	50'N	8	14	28	54
B18	380	22	90	70	40	206	350	80	150	400	350	400	365	283	33	60'T	10	16	38,5	65

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

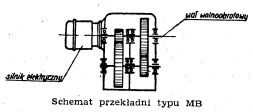


Przekładnia B45

1.2.7. Przekładnie zębate czołowe dwustopniowe pionowe typu MB

Budowa

Przekładnie typu MB są przekładniami pionowymi, przystosowanymi specjalnie do zamocowania na nich poziomych kołnierzowych silników elektrycznych. Konstrukcja ich jest podobna do przekładni typu B10 do B18, z tą różnicą, że w typie MB małe koło szybkobieżne nasadza się na wał silnika, po czym kołnierz silnika przykręca się śrubami do korpusu przekładni. Przekładnia pracuje na łożyskach tocznych. Smarowanie odbywa się przez rozbryzg oleju wypełniającego dolną część korpusu przekładni.

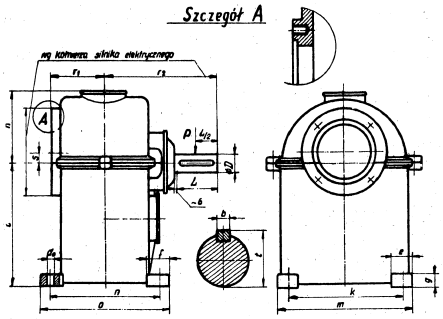


Schemat przekładni typu MB

Dane liczbowe

Typ i wielkość	Prędkość obrotowa wału szybkobieżnego n_1	N — przenoszona moc dla T = 5000 godzin pracy przy przełożeniu i =							Dopuszczalne obciążenie promieniowe P	Ciężar
		9,15	11,5	14,5	18,3	23	29	36,5		
	obr/min	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	kG	kG
MB10	1500	2,5	2,1	1,7	1,4	1,2	1	0,8	330	51
	1000	1,9	1,6	1,3	1,1	0,9	0,7	0,6		
	750	1,6	1,3	1,1	0,9	0,7	0,6	0,5		
MB14	1500	6,1	5,1	4,2	3,4	2,8	2,3	1,9	510	138
	1000	4,6	3,9	3,2	2,6	2,2	1,8	1,4		
	750	3,8	3,2	2,7	2,2	1,8	1,5	1,2		
MB18	1500	13,2	11,1	9,2	7,5	6,1	5	4,1	670	260
	1000	10,1	8,5	7	5,7	4,7	3,8	3,1		
	750	8,3	7	5,8	4,7	3,9	3,1	2,5		

Wymiary



Przekładnie MB

Typ i wielkość	c	d_k	e	f	g	h	k	L	m	n	o	r_1	r_2	D	b	t	s
MB10	210	14	50	40	20	118	190	100	220	210	240	100	248	40°N	10	43,5	10
MB14	295	18	60	50	30	162	270	125	310	270	310	125	307	50°N	14	54	15
MB18	380	22	90	70	40	206	350	150	400	350	400	155	365	60°T	16	65	,,

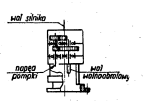
Średnice czopów silników dobranych do przekładni typu MB nie mogą przekraczać największych średnic otworów piast pierwszych kół zębatych d_k, osadzanych na wałach silników. Wartości tych największych średnic podaje poniższa tablica.

Przełożenie i		9,15	11,5	14,5	18,3	23	29	36,5
d_k	MB10	35	30	26	22	18	14	14
	MB14		43	32	30	25	24	22
	MB18			38	35	32	28	25

1.2.8. Przekładnie zębate czołowe dwustopniowe pionowe typu BP

Budowa

Przekładnie typu BP są przekładniami pionowymi dwukierunkowymi, dostosowanymi do zamocowania na nich pionowych silników elektrycznych kołnierzowych. Wały osadzone są w łożyskach tocznych. Smarowanie odbywa się za pomocą pompki zębatej,



Schemat przekładni BP

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

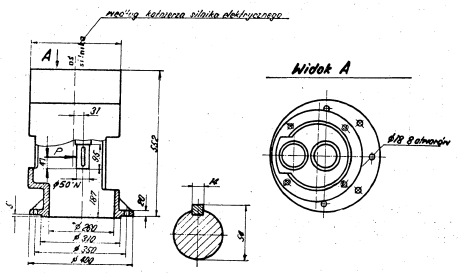
umieszczonej wewnątrz korpusu. Pompkę tą zamocowuje się odpowiednio zależnie od kierunku obrotu wału wolnoobrotowego.

Silnik przykręca się śrubami u góry korpusu przekładni, na jego czopie zamocowuje się pierwsze koło zębate.

Na wałach wolnoobrotowych mocować można sprzęgła o największej średnicy zewnętrznej 200 mm.

Dane liczbowe

Typ	Prędkość obrotowa wału szybkoobrotowego n_1	N – przenoszona moc dla T = 5000 godzin pracy przy przełożeniu i = 2,3	2,9	3,65	4,6	5,8	7,3	Dopuszczalne obciążenie promieniowe P	Ciężar
	obr/min	KM	KM	KM	KM	KM	KM	kG	kG
BP	1500	7,9	7,5	7,1	6,7	6,3	6	400	130
	1000	5,9	5,6	5,3	5	4,7	4,5		
	750	4,5	4,3	4	3,8	3,6	3,4		



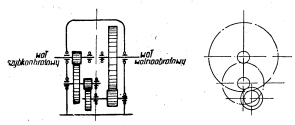
Przekładnia BP

1.3. PRZEKŁADNIE ZĘBATE CZOŁOWE TRZYSTOPNIOWE PIONOWE

1.3.1. Przekładnie zębate czołowe trzystopniowe pionowe typu CN

Budowa

Przekładnię stanowią trzy pary kół zębatych osadzonych w łożyskach tocznych dwudzielnego żeliwnego korpusu. Smarowanie łożysk i zębów odbywa się przez rozbryzgiwanie oleju, w którym zanurzają się dolne koła. Przekładnia pracować może w obu kierunkach.

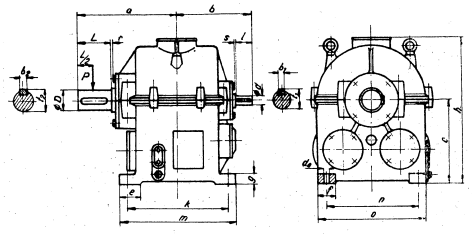


Schemat przekładni CN

Dane liczbowe

Typ i wielkość	Prędkość obrotowa wału szybkoobrotowego n_1	N – przenoszona moc dla T = 5000 godzin pracy przy przełożeniu i = 36,5	46	58	73	91,5	115	145	Dopuszczalne obciążenie promieniowe P	Ciężar
	obr/min	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	kG	kG
CN2	1500	5,1	4,1	3,4	2,6	2	1,6	1,2	500	200
	1000	3,9	3,1	2,6	2,0	1,5	1,2	1		
	750	3,2	2,6	2,1	1,6	1,2	1,0	0,8		
CN3	1500	10	7,0	6,5	5,1	4	3,1	2,6	800	340
	1000	7,6	5,9	4,9	3,8	3	2,4	2,0		
	750	6,3	4,9	4,0	3,2	2,5	2,0	1,6		
CN4	1500	16,3	14,1	11,3	9,3	7,3	5,2	4,4	1000	610
	1000	12,3	10,7	8,6	7,1	5,5	4,0	3,3		
	750	10,1	8,9	7,1	5,8	4,6	3,4	2,8		
CN5	1500	24	20,5	16,8	13,3	10,4	8,2	6,4	1200	800
	1000	18,3	15,5	12,7	10,1	7,9	6,2	4,9		
	750	15,1	12,8	10,5	8,3	6,5	5,1	4,0		
CN6	1500	30,4	25	20,7	16,1	14	10,7	8,3	1800	1335
	1000	23	19	15,7	12,2	10,6	8,1	6,3		
	750	19	15,7	12,9	10,1	8,8	6,7	5,2		

Wymiary



Przekładni CN

Typ i wielkość	a	b	c	d_3	e	f	g	h	k	m	n	o	r	s	b_1	t_1	b_2	t_2	L	l	$d'N$	$D'T$
CN2	290	235	250	18	60	60	35	458	310	350	330	370	10	5	8	33	16	65	90	50	30	60
CN3	390	290	320	23	80	70	40	554	390	440	380	420	,,	,,	10	38,5	20	86	140	65	35	80
CN4	432	330	400	25	90	80	,,	695	440	500	480	550	2	,,	12	43,5	24	97	160	75	45	90
CN5	487	370	480	27	100	90	50	800	490	550	530	600	10	,,	14	54	,,	107	180	90	50	100
CN6	550	403	500	30	110	100	60	880	560	640	630	700	,,	,,	16	60	28	118	200	,,	55	110

1.3.2. Przekładnie zębate czołowe trzystopniowe pionowe typu MCN

Budowa

Przekładnie te są konstrukcyjnie podobne do przekładni typu CN, z tą różnicą, że wyposażone są z boku w kołnierz, do którego przymocowuje się śrubami silnik elektryczny. Układ kół zębatych jest taki sam jak w przekładniach CN.

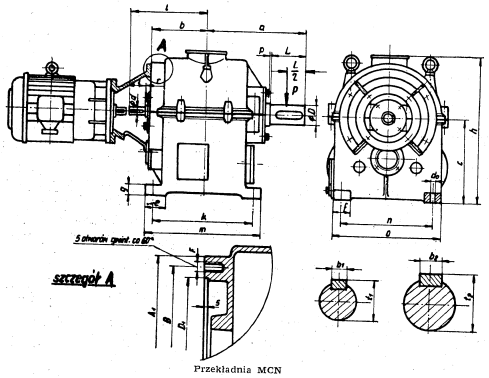
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Dane liczbowe

Typ i wielkość	Prędkość obrotowa wału szybkobrotowego n_1	N – przenoszona moc dla $T = 5000$ godzin pracy przy przełożeniu $i =$							Dopuszczalne obciążenie promieniowe P	Ciężar
		36,5	46	58	73	91,5	115	145		
	obr/min	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	kG	kG
MCN2	1500	5,1	4,1	3,4	2,6	2	1,6	1,2	500	215
	1000	3,9	3,1	2,6	2,0	1,5	1,2	1		
	750	3,2	2,6	2,1	1,6	1,2	1,0	0,8		
MCN3	1500	10	7,0	6,5	5,1	4	3,1	2,6	800	365
	1000	7,6	5,9	4,9	3,8	3	2,4	2,0		
	750	6,3	4,9	4,0	3,2	2,5	2,0	1,6		
MCN4	1500	16,3	14,1	11,3	9,3	7,3	5,2	4,4	1000	640
	1000	12,3	10,7	8,6	7,1	5,5	4,0	3,3		
	750	10,1	8,9	7,1	5,8	4,6	3,4	2,8		
MCN5	1500	24	20,5	16,8	13,3	10,4	8,2	6,4	1200	840
	1000	18,3	15,5	12,7	10,1	7,9	6,2	4,9		
	750	15,1	12,8	10,5	8,3	6,5	5,1	4,0		
MCN6	1500	30,4	25	20,7	16,1	14	10,7	8,3	1800	1380
	1000	23	19	15,7	12,2	10,6	8,1	6,3		
	750	19	15,7	12,9	10,1	8,8	6,7	5,2		

Wymiary



Przekładnia MCN

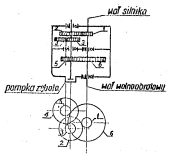
Typ i wielkość	a	b	c	d_4	e	f	g	h	i	k	m	n	o	p	r	b_1	t_1	b_2	t_2	l_r	i	$D'T$	$d'N$	A_1	B	D_1	F
MCN2	290	171	250	18	60	60	35	458	235	310	350	330	370	10	5	8	33	16	65	90	56	60	30	340	310	280	M16
MCN3	390	208,5	320	23	80	70	40	554	290	390	440	360	423	,,	,,	10	38,5	20	86	142	65	80	33	380	340	300	M20
MCN4	432	224,5	400	25	90	80	,,	695	330	440	500	480	550	2	,,	12	43,5	24	97	160	75	90	45	440	400	340	,,
MCN5	487	263,5	480	27	100	90	50	800	370	493	550	530	630	10	,,	14	54	,,	107	180	90	100	50	450	,,	350	,,
MCN6	550	293	500	30	110	100	60	880	403	560	640	630	700	,,	,,	16	63	28	118	200	,,	110	55	520	470	420	,,

1.3.3. Przekładnie zębate czołowe trzystopniowe pionowe typu CP

Budowa

Przekładnię stanowią 3 pary kół zębatych, których wały osadzone są w żeliwnym korpusie przekładni na łożyskach tocznych. Osie wałków nie leżą w jednej płaszczyźnie. Smarowanie odbywa się za pomocą pompki zębatej, umieszczonej wewnątrz korpusu. U góry korpus posiada kołnierz, do którego przymocowuje się śrubami silnik elektryczny. Małe koło pierwszej pary kół osadzone jest na wale silnika.

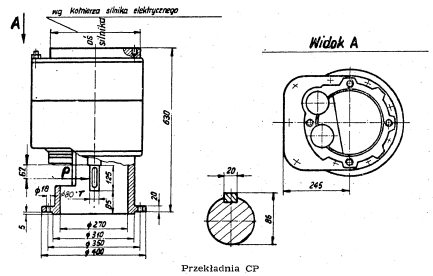
Na wałach wolnobieżnych mocować można sprzęgła o największej średnicy zewnętrznej 200 mm.



Schemat przekładni CP

Dane liczbowe

Typ	Prędkość obrotowa wału szybkobrotowego n_1	N – przenoszona moc dla $T = 5000$ godzin pracy przy przełożeniu $i =$							Dopuszczalne obciążenie promieniowe P	Ciężar
		9,15	11,5	14,5	18,3	23	29	36,5		
	obr/min	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	kG	kG
CP	1500	10,5	9,8	9	8,2	7,4	6,5	5,6	800	215
	1000	7,9	7,5	7	6,5	6	5,2	4,3		
	750	6	5,8	5,5	5,1	4,6	4,1	3,5		



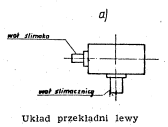
Przekładnia CP

2. PRZEKŁADNIE ZĘBATE ŚLIMAKOWE

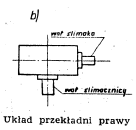
2.1. PRZEKŁADNIE ZĘBATE ŚLIMAKOWE POZIOME TYPU SON

Budowa

W żeliwnym dwudzielnym korpusie na łożyskach tocznych osadzone są ślimak i ślimacznica. Ta ostatnia nurza się w oleju wypełniającym dolną część korpusu. Ślimak wykonany jest ze stali węglowej konstrukcyjnej, wieniec ślimacznicy z brązu. Przekładnie te są dwukierunkowe, przy czym układ ich może być lewy a) lub prawy b).



Układ przekładni lewy



Układ przekładni prawy

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

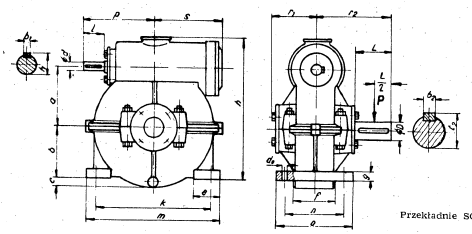
Dane liczbowe

Typ i wielkość	Prędkość obrotowa wału szybkobrotowego n_1	N — przenoszona moc dla T = 5000 godzin pracy przy przełożeniu i =								Dopuszczalne obciążenie promieniowe P	Ciężar
		10	15	20	25	30	40	50	60		
	obr/min	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	kG	kG
SON16	1500	5,9	4,8	4,0	3,5	3,0	2,4	1,9	1,6	400	104
	1000	4,7	3,8	3,2	2,8	2,4	1,9	1,5	1,3		
	750	4,1	3,4	2,8	2,5	2,1	1,6	1,3	1,1		
SON20	1500	9,4	7,6	6,2	5,5	4,8	3,8	3,1	2,5	500	192
	1000	7,3	6,0	5,1	4,4	3,9	3,1	2,4	2,0		
	750	6,3	5,3	4,5	3,8	3,3	2,7	2,1	1,8		
SON23	1500	12,3	10,2	8,5	7,3	6,4	5,1	4,0	3,4	600	200
	1000	9,9	8,1	6,8	5,9	5,1	4,1	3,2	2,8		
	750	8,7	7,1	5,9	5,1	4,5	3,5	2,8	2,4		
SON28	1500	18,3	14,8	12,3	10,8	9,4	7,4	5,9	5,1	800	351
	1000	14,8	12,0	10,7	8,8	7,6	6,1	4,8	4,1		
	750	12,9	10,3	8,6	7,6	6,7	5,2	4,2	3,6		
SON34	1500	27,0	22,2	18,3	15,8	13,8	11,1	8,8	7,5	1000	400
	1000	21,8	17,7	14,8	12,7	11,1	8,8	7,0	6,0		
	750	19,1	15,4	12,8	11,2	9,7	7,7	6,1	5,2		

Poniżej podana jest sprawność przekładni ślimakowych przy współczynniku tarcia dla ślimaka i koła ślimakowego $\mu = 0{,}05$ oraz dla sprawności ułożyskowania $\eta = 0{,}96$.

Przełożenie i	10	15	20	25	30	40	50	60
Sprawność	0,81	0,77	0,73	0,68	0,65	0,60	0,55	0,53

Wymiary



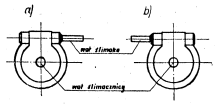
Przekładnie SON

Typ i wielkość	a	b	c	d_0	e	f	g	h	k	l	L	m	n	o	p	r_1	r_2*	s	b_1	b_2	t_1	t_2	$d'N$	$D'T$
SON16	160	170	—	18	70	—	30	416	300	80	110	350	180	230	240	123	231	219	8	16	33		65	30	60
SON20	200	200	—	,,	80	—	35	511	375	,,	,,	430	200	245	275	128	237	244	10	18	38,5		70	35	65
SON23	230	220	30	22	100	165	40	547	440	,,	140	520	225	300	282	156	295	265	,,	,,	,,		75	,,	70
SON28	280	235	60	27	,,	168	,,	618	490	110	170	590	270	350	358	165	335	315	,,	20	43,5		85	40	80
SON34	340	300	56	40	150	222	50	777	640	,,	,,	740	330	420	416	196	366	393	14	24	54		97	50	90

2.2. PRZEKŁADNIE ZĘBATE ŚLIMAKOWE PIONOWE TYPU SVN

Budowa

W żeliwnym dwudzielnym korpusie na łożyskach tocznych osadzone są ślimak i ślimacznica. Ślimak wykonany jest ze stali węglowej konstrukcyjnej, ślimacznica ma wieniec wykonany z brązu. Smarowanie odbywa się metodą rozbryzgową, przez zanurzanie się ślimaka i wieńca ślimacznicy w oleju wypełniającym odpowiedni zbiornik w górnej części korpusu. Przekładnie te są dwukierunkowe, przy czym układ ich może być prawy a) lub lewy b).



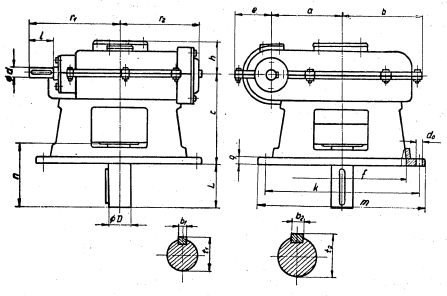
Układ przekładni (widok z góry) a) prawy, b) lewy

Dane liczbowe

Typ i wielkość	Prędkość obrotowa wału szybkobrotowego n_1	N — przenoszona moc dla T = 5000 godzin pracy przy przełożeniu i =								Dopuszczalne obciążenie promieniowe P	Ciężar
		10	15	20	25	30	40	50	60		
	obr/min	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	kG	kG
VSN20	1500	9,4	7,6	6,2	5,5	4,8	3,8	3,1	2,5	500	195
	1000	7,3	6,0	5,1	4,4	3,9	3,1	2,4	2,0		
	750	6,3	5,3	4,5	3,8	3,3	2,7	2,1	1,8		
SVN28	1500	18,3	14,8	12,3	10,8	9,4	7,4	5,9	5,1	800	400
	1000	14,8	12,0	10,7	8,8	7,6	6,1	4,8	4,1		
	750	12,9	10,3	8,6	7,6	6,7	5,2	4,2	3,6		

Poniżej podana jest sprawność przekładni ślimakowych przy współczynniku tarcia dla ślimaka i koła ślimakowego $\mu = 0{,}05$ oraz dla sprawności ułożyskowania $\eta = 0{,}96$

Przełożenie i	10	15	20	25	30	40	50	60
Sprawność	0,81	0,77	0,73	0,68	0,65	0,60	0,55	0,53



Przekładnie SVN

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wymiary

Typ i wielkość	a	b	c	d_s	e	f	g	h	k	l	L	m	n	r_1	r_2	t_1	t_2	b_1	b_2	d'N	D'T
SVN20	200	230	250	18	105	325	25	110	400	80	140	450	205	270	244	38,5	70	10	18	35	65
SVN28	280	300	350	22	142	510	30	139	600	110	170	650	250	350	315	43,5	86	,,	20	40	80

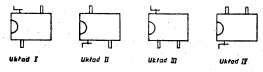
3. CHYŻOZMIANY

3.1. CHYŻOZMIANY POZIOME

Budowa

Korpus chyżozmianu stanowi żeliwna rama osłonięta blachą w którą wbudowane są łożyska toczne wspierające wały. Na obu wałach zamocowane są po dwie tarcze stożkowe, przesuwalne wobec siebie wzdłuż osi wałów. Jeden z wałów jest wałem wejściowym o stałej prędkości obrotowej, drugi, wyjściowy, ma zmienną prędkość obrotową.

Przeniesienie napędu z jednego wału na drugi odbywa się za pomocą pasa klinowego z przekładkami obejmującego stożkowe części tarcz. Pas zaopatrzony jest w ogniwa, których skośne powierzchnie czołowe mają obicia skórzane. Napinanie pasa — przez specjalne dźwignie.



Układy chyżozmianów poziomych

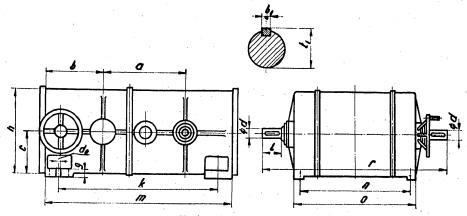
Każdy chyżozmian, w zależności od położenia czopów, może być wykonany w układach I ÷ IV. Chyżozmiany mogą pracować w obu kierunkach obrotów.

Dane liczbowe

Klasa	A	B	C	D	E	F	G	Ciężar
Zakres regulacji przełożenia	2 : 1	3 : 1	4 : 1	5 : 1	6 : 1	8 : 1	10 : 1	
Współczynnik zmiany prędkości obrotowych	1,41	1,73	2,00	2,24	2,45	2,83	3,16	
Wielkość	Największa dopuszczalna prędkość obrotowa wału o stałej prędkości obrotowej n_{1max} obr/min							kG
1			650					75
2			600					100
3			550			500		180
4			500			480		215
5			480		450			370
6			450		425	400		540
7	425				400	375		
8	400				375	350		

Wymiary

Wielkość	a	b	c	d_s	g	h	k	l	m	n	o	r	d'N	b_1	t_1
1	225	190	140	14	25	270	430	60	530	310	365	500	25	8	28
2	260	195	145	,,	30	280	500	,,	600	340	382	555	,,	,,	,,
3	330	230	180	18	,,	350	630	75	740	430	480	730	35	10	38,5
4	380	265	200	,,	35	390	730	,,	845	470	525	775	,,	,,	,,
5	460	320	240	22	,,	470	900	115	1020	570	630	980	45	14	48,5
6	560	370	280	,,	,,	570	1100	,,	1210	620	680	1030	,,	,,	,,

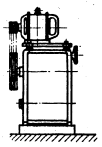


Chyżozmiany poziome

3.2. CHYŻOZMIANY PIONOWE

Budowa

Korpus stanowi żeliwną ramę osłoniętą blachą, w której wbudowane są łożyska toczne wspierające wały. Na obu wałach zamocowane są po dwie tarcze stożkowe, przesuwalne wobec siebie wzdłuż osi wałów. Jeden z wałów, wejściowy, ma stałą prędkość obrotową, drugi, wyjściowy ma zmienną prędkość obrotową. Przeniesienie napędu z jednego na drugi wał odbywa się za pomocą pasa gumowego z przekładkami obejmującego stożkowe części tarcz. Pas zaopatrzony jest w ogniwa, których czołowe powierzchnie mają obicia skórzane. Napinanie pasa odbywa się specjalnymi dźwigniami. W górnej części korpusu umocowana jest obrotowo płyta podsilnikowa, do której przymocowany jest silnik elektryczny. Silnik połączony jest z chyżozmianem za pomocą pasów klinowych. Napinanie pasów odbywa się za pomocą dwóch śrub regulacyjnych.



Połączenie silnika elektrycznego z chyżozmianem

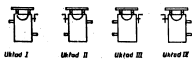
Zależnie od położenia czopów, chyżozmiany mogą być wykonywane w układach od I ÷ IV. Chyżozmian może pracować w obu kierunkach obrotów.

Dane liczbowe

Klasa	A	B	C	D	E	F	G	Ciężar
Zakres regulacji przełożenia	2 : 1	3 : 1	4 : 1	5 : 1	6 : 1	8 : 1	10 : 1	
Współczynnik zmiany prędkości obrotowych	1,41	1,73	2,00	2,24	2,45	2,83	3,16	
Wielkość	Największa dopuszczalna prędkość obrotowa wału o stałej prędkości obrotowej n_{1max} obr/min							kG
1			650					90
2			600					115
3			550			500		190
4			500			480		230
5			480			450		410
6			450			425	400	550
7	425				400		375	780
8	400				375		350	985

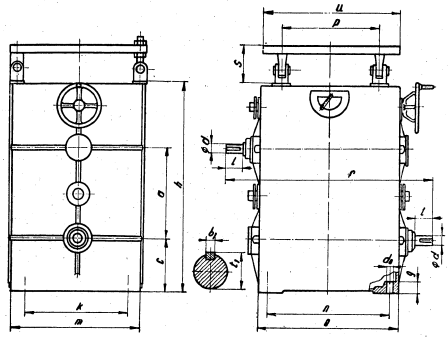
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Układy chyżozmianów pionowych

Wymiary



Chyżozmiany pionowe

Wielkość	a	c	d_3	g	h	k	l	m	n	o	p	r	s	u	$d'N$	b_1	t_1
1	225	120	14	25	555	280	60	330	310	365	240	580	110	465	25	8	28
2	260	150	,,	,,	620	280	,,	360	330	382	260	595	,,	,,	,,	,,	,,
3	330	185	18	,,	765	320	75	,,	410	480	330	730	,,	516	35	10	38,5
4	380	210	,,	30	870	340	,,	385	450	525	370	775	115	545	,,	,,	,,
5	460	240	22	35	1040	450	115	505	540	630	450	980	135	670	45	14	43,5
6	560	290	,,	,,	1230	540	,,	595	590	680	480	1030	,,	720	,,	,,	,,
7	680	340	26	40	1490	670	150	725	700	820	290	1230	150	590	55	16	60
8	720	380	,,	,,	1640	760	,,	825	780	900	330	1310	,,	720	,,	,,	,,

4. SPRZĘGŁA PODATNE

4.1. SPRZĘGŁA PODATNE HAMULCOWE

4.1.1. Sprzęgła podatne hamulcowe sprężyste palcowe typu Sph

Dane liczbowe

Wielkość	Moment zamachowy GD^2 kGm²	Największy moment przenoszony M_{max} kGm	Największa prędkość obrotowa n_{max} obr/min	Ciężar kG
1	0,30	32	1500	16,3 ÷ 17,3
2	1,5	55	,,	40,9 ÷ 45
3	5,8	160	1200	83,4 ÷ 90,2
4	17	306	1000	170 ÷ 178
5	40	613	750	271 ÷ 283

Budowa

Tarcza napędzająca jest równocześnie tarczą hamulcową. Moment obrotowy przenoszony jest na tarczę napędzaną za pomocą nakładek skórzanych lub gumowych oraz sworzni. Tarcza napędzająca wykonana jest ze staliwa, napędzana — z żeliwa.

Każda wielkość sprzęgła wykonana być może z wąską lub szeroką tarczą hamulcową (zależnie od rodzaju zastosowanego hamulca) oraz wykonywana jest dla wszystkich możliwych doborów średnic d_1 i d_2.

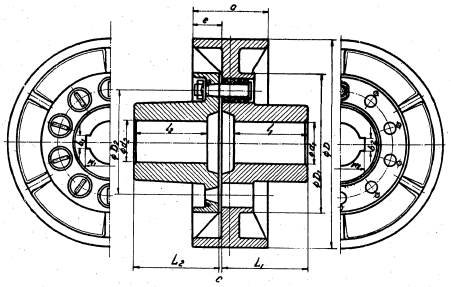
Przykłady doboru tych średnic — patrz cz. I p. 4.4.2. Średnice d z literą S przewidziane są dla czopów silników z nienormalnymi wpustami.

Wymiary

Wielkość	D	D_1	D_2	a	d_1·A_{2a} / d_2·A_{2a}	l_1 / l_2	b_1 / b_2	W_1 / W_2	L_1 / L_2	c	e
1	200	160	110	80÷100	25	62	8	28,3	80	3	40
					28	,,	,,	31,3	,,		
					30	,,	,,	33,3	,,		
					32	,,	10	35,8	,,		
					35	,,	,,	38,8	,,		
					38	,,	12	41,8	,,		
					28S	,,	8	30,7	,,		
					38S	80	11	41,7	110		
2	300	190	140	120÷150	35	62	10	38,8	80	3	49
					38	,,	12	41,8	,,		
					40	82	,,	43,8	110		
					42	,,	,,	45,8	,,		
					45	,,	14	49,3	,,		
					48	,,	,,	52,3	,,		
					50	112	16	55,3	140		
					55	,,	,,	60,3	,,		
					38S	80	11	41,7	110		
					43S	90	12	46,7	120		
					53S	100	15	57,7	130		
3	400	260	195	130÷190	50	112	16	55,3	140	4	65
					55	,,	,,	60,3	,,		
					60	,,	18	65,8	,,		
					65	,,	,,	70,8	,,		
					70	142	20	76,3	170		
					75	,,	,,	81,3	,,		
					43S	90	12	46,7	130		
					53S	100	15	57,7	,,		
					60S	117	17	65,2	140		
4	500	330	245	170÷230	60	112	18	65,8	140	5	85
					65	,,	,,	70,8	,,		
					70	142	20	76,3	170		
					75	,,	,,	81,3	,,		
					80	,,	24	87,3	,,		
					85	,,	,,	92,3	,,		
					90	173	,,	97,3	210		
					95	,,	28	103,4	,,		
					60S	117	17	65,2	140		
					80S	160	22	86,7	185		
5	600	405	305	180÷220	80	142	24	83,7	170	6	70
					85	,,	,,	92,3	,,		
					90	173	,,	97,3	210		
					95	,,	28	103,4	,,		
					100	,,	,,	108,4	,,		
					110	,,	32	119,4	,,		
					120	213	,,	129,4	250		
					75S	142	20	81,3	170		
					80S	158	22	86,8	185		
					90S	173	25	97,3	210		

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Sprzęgła Sph

4.1.2. Sprzęgła podatne hamulcowe sprężyste odsuwne typu Sph

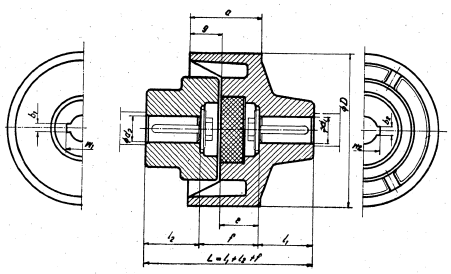
Budowa

Sprzęgło składa się z dwóch połówek, z których jedna (napędzająca) ukształtowana jest w formę tarczy hamulcowej. Półówka napędzająca wykonana jest z żeliwa modyfikowanego. Obie połówki mają kły, między którymi znajduje się kostka tekstolitowa, spełniająca rolę amortyzatora. Sprzęgło pracować może w obu kierunkach, rozmontowanie jego odbywa się przez osiowe odsunięcie od siebie obu połówek. Każda wielkość sprzęgła wykonana być może dla wszystkich możliwych kombinacji średnic d_1 i d_2. Przykłady kombinowania tych średnic — patrz cz. I p. 4.4.2. Średnice d z literą S przewidziane są dla czopów silników z nienormalnymi wpustami.

Dane liczbowe

Wielkość	Moment zamachowy GD^2 kGm²	Największy moment przenoszony M_{max} kGm	Największa prędkość obrotowa obr/min	Największy ciężar kG
1	0,04	1,5	3000	5,1
2	0,27	5	,,	16,5

Wymiary



Sprzęgło Sph

Wielkość	D	a	d_1 A_{2a} d_2 A_{2a}	l_1 l_2	b_1 b_2	W_1 W_2	e	f	g
			20	42	6	22,7			
			22	,,	,,	24,7			
1	120	55	24	62	,,	26,7	33	49	22
			25	,,	8	28,3			
			28	,,	,,	31,3			
			25	62	8	28,3			
			28	,,	,,	31,3			
			30	,,	,,	33,3			
2	200	80	32	,,	10	35,8	40	55	40
			35	,,	,,	38,8			
			38	,,	12	41,8			
			38S	80	11	41,7			

4.2. SPRZĘGŁA NIEHAMULCOWE

4.2.1. Sprzęgła sprężyste typu ELK

Budowa

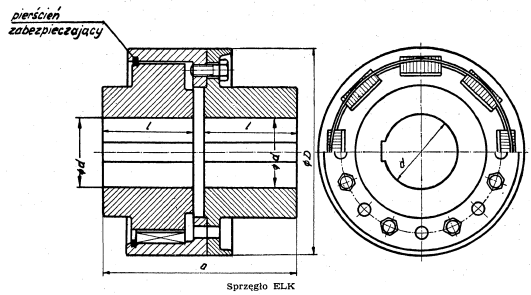
Sprzęgło składa się z dwóch piast, przyśrubowanej do jednej z nich osłony, wkładek z twardej gumy oraz pierścienia zabezpieczającego. Do wielkości 1,5 włącznie piasta i osłona wykonywana jest jako całość (bez śrub). Wkładki gumowe umieszczone są w odpowiednich rowkach i zabezpieczone przed wypadnięciem pierścieniem zabezpieczającym. Wkładki przenoszą moment obrotowy i spełniają rolę amortyzatorów.

Sprzęgło wykonane jest z żeliwa. Sprzęgła te można wyłączać z ruchu bez potrzeby osiowego przesunięcia łączonych wałów. W celu rozsprzęgnięcia wystarczy wyjąć ze sprzęgła wkładki, po uprzednim zdjęciu pierścienia zabezpieczającego.

Dane liczbowe

Wielkość sprzęgła	0,5	1	1,25	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5	6	7	9
$\frac{N}{n}$	0,002	0,007	0,02	0,05	0,1	0,2	0,5	0,75	1,1	2,2	4	6,5	13
Największa prędkość obrotowa obr/m	4000	3000	2280	1900	1420	1140	950	815	710	570	475	400	320
Ciężar kG	1,1	3	6,9	11	21,5	37	72	95	138	237	364	642	1000

Wymiary



Sprzęgło ELK

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wielkość	d		D	l	a
	min	max			
0,5	14	18	70	35	75
1	18	30	95	50	105
1,25	20	35	125	65	135
1,5	25	45	150	75	160
2	35	60	200	90	190
2,5	45	70	250	110	230
3	55	85	300	140	290
3,5	60	90	350	160	330
4	85	110	400	180	370
5	100	140	500	200	410
6	115	150	600	235	480
7	145	200	700	260	530
9	155	200	900	320	650

Sprzęgła wykonywane są bez rowków wpustowych z minimalnie oskórowanym otworem o średnicy d_{min}.

4.2.2. Sprzęgła sprężyste szybkoobrotowe typu ELKw

Budowa

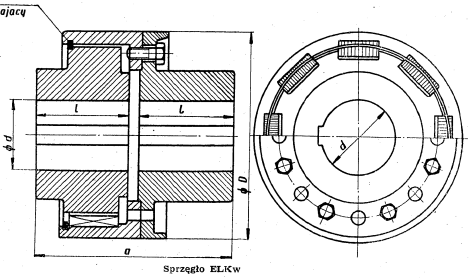
Sprzęgło składa się z dwóch piast, osłony przyśrubowanej do jednej z nich, wkładek z twardej gumy oraz pierścienia zabezpieczającego. Wkładki gumowe umieszczone są w odpowiednich rowkach i zabezpieczone przed wypadnięciem pierścieniem zabezpieczającym. Wkładki przenoszą moment obrotowy i spełniają rolę amortyzatorów.

Sprzęgło wykonane jest z żeliwa. Sprzęgła te można wyłączać z ruchu bez osiowego przesunięcia łączonych wałów. W celu rozprzęgnięcia wystarczy wyjąć ze sprzęgła wkładki po uprzednim zdjęciu pierścienia zabezpieczającego. Sprzęgła te, w odróżnieniu od sprzęgieł typu ELK, mają wszystkie powierzchnie gładko obrobione.

Dane liczbowe

Wielkość sprzęgła	2	2,5	3	3,5	4	5	6	7
$\frac{N}{n}$	0,1	0,2	0,5	0,75	1,1	2,2	4,0	6,5
Największa prędkość obrotowa obr/min	3180	2560	2150	1860	1620	1310	1080	930
Ciężar kG	24	45	80	107	160	257	428	642

Wymiary pierścień zabezpieczający



Sprzęgło ELKw

Wielkość	d		D	l	a
	min	max			
2	35	60	210	90	190
2,5	45	70	260	110	230
3	55	85	310	140	290
3,5	60	90	360	160	330
4	85	110	412	180	370
5	100	140	510	200	410
6	115	150	620	235	480
7	145	200	720	260	530

Sprzęgła wykonywane są bez rowków wpustowych, z minimalnie oskórowanym otworem o średnicy d_{min}.

4.2.3. Sprzęgła sprężyste podatne palcowe typu ASp

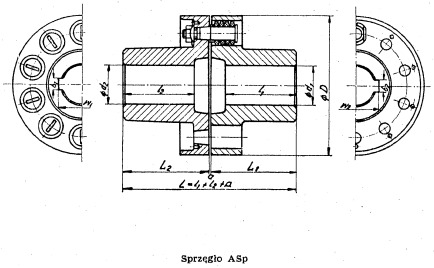
Budowa

Sprzęgło składa się z dwóch żeliwnych połówek połączonych ze sobą stalowymi sworzniami. Sworznie te zaopatrzone są we wkładki skórzane, spełniające rolę amortyzatorów.

Każdej wielkości sprzęgło wykonane być może dla wszystkich możliwych doborów średnic d_1 i d_2. Przykłady doboru tych średnic patrz cz. I p. 4.4.2. Średnice d z literą S przewidziane są dla czopów silników z nienormalnymi wpustami.

Dane liczbowe

Wielkość	Moment zamachowy GD^2 kGm²	Największy moment przenoszony M_{max} kGm	Największa prędkość obrotowa obr/min	Największy ciężar kG
1	0,16	32	3000	11
2	0,54	55	,,	20
3	2,5	181	1500	47
4	6,0	306	,,	94
5	15,5	613	,,	170



Sprzęgło ASp

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wymiary

Wielkość	D	a	d_1 ˙ A_{2a} d_2 ˙ A_{2a}	l_1 l_2	b_1 b_2	W_1 W_2	L_1 L_2
1	160	3	25	62	8	28,3	80
			28	,,	,,	31,3	,,
			30	,,	,,	33,3	,,
			32	,,	10	35,8	,,
			35	,,	,,	38,8	,,
			28	,,	12	41,8	,,
			28S	,,	8	30,7	,,
			38S	80	11	41,7	110
2	190	3	35	62	10	38,8	80
			38	,,	12	41,8	,,
			40	82	,,	43,8	110
			42	,,	,,	45,8	,,
			45	,,	14	49,8	,,
			48	,,	,,	52,3	,,
			50	112	16	55,3	140
			55	,,	,,	60,3	,,
			38S	80	11	41,7	110
			43S	90	12	46,7	120
			53S	100	15	57,7	130
3	260	4	50	112	16	55,3	140
			55	,,	,,	60,3	,,
			60	,,	18	65,8	,,
			65	,,	,,	70,8	,,
			70	142	20	76,3	170
			75	,,	,,	81,3	,,
			43S	90	12	46,7	130
			53S	100	15	57,7	,,
			60S	117	17	65,2	140
4	330	5	60	112	18	65,8	140
			65	,,	,,	70,8	,,
			70	142	20	76,3	170
			75	,,	,,	81,3	,,
			80	,,	24	87,3	,,
			85	,,	,,	92,3	,,
			90	173	,,	97,3	210
			95	,,	28	103,4	,,
			60S	117	17	65,2	140
			80S	160	22	86,7	185
5	405	6	80	142	24	87,3	170
			85	,,	,,	92,3	,,
			90	173	,,	97,3	210
			95	,,	28	103,4	,,
			100	,,	,,	108,4	,,
			110	,,	32	119,4	,,
			120	213	,,	129,4	250
			75S	142	20	81,3	170
			80S	158	22	86,8	185
			90S	173	25	97,3	210

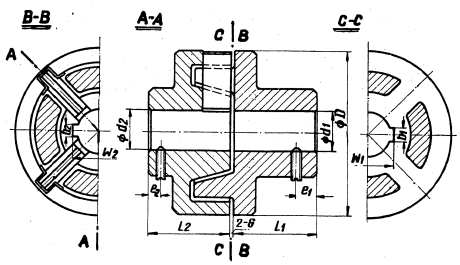
4.2.4. Sprzęgła sprężyste płytkowe typu Spe

Budowa

Sprzęgło składa się z dwóch żeliwnych połówek, z których jedna ma kły wchodzące w odpowiednie wgłębienia drugiej połówki. Między kłami osadzone są gumowe lub skórzane wkładki, przenoszące moment obrotowy i spełniające rolę amortyzatorów. Za pomocą odpowiednich blaszek zabezpieczone są one przed wypadnięciem. Obie połówki mocowane są do czopów wałów wkrętami, które zabezpieczają je przed przesunięciem osiowym, w przypadku braku na wale osadzenia.

Każdej wielkości sprzęgło wykonane być może dla wszystkich możliwych doborów średnic d_1 i d_2. Przykłady doborów tych średnic patrz cz. I p. 4.4.2. Średnice d, z literą S przewidziane są dla czopów silników z nienormalnymi wpustami.

Wymiary



Sprzęgło ASe

Wymiary

Wielkość	D	d_1 ˙ A_{2a} d_2 ˙ A_{2a}	L_1 l_2	b_1 b_2	W_1 W_2	e_1	e_2
1	80	16	40	5	18,2	10	6
		18	,,	,,	20,2		
		20	,,	6	22,7		
		22	,,	,,	24,7		
2	100	20	40	6	22,7	15	8
		22	,,	,,	24,7		
		24	60	,,	26,7		
		25	,,	8	28,3		
		28	,,	6	31,3		
		30	,,	,,	33,3		
3	125	25	60	8	28,3	25	8
		28	,,	,,	31,3		
		30	,,	,,	33,3		
		32	,,	10	35,8		
		35	,,	,,	38,8		
4	155	30	60	8	33,3	30	20
		32	,,	10	35,8		
		35	,,	,,	38,8		
		38	,,	12	41,8		
		38S	80	11	41,7		
		40	,,	12	43,8		
		42	,,	,,	45,8		

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Dane liczbowe

Wielkość	Moment zamachowy GD^2 kGm²	Największy moment przenoszony M_{max} kGm	Największa prędkość obrotowa obr/min	Największy ciężar kG
1	0,004	1,9	3000	1,6
2	0,015	4,2	,,	3,8
3	0,038	6,3	,,	5,6
4	0,089	13,5	,,	8,8

4.2.5. Sprzęgła sprężyste płytkowe typu ASe

Budowa

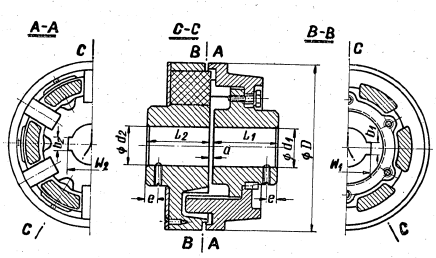
Sprzęgło składa się z dwóch żeliwnych połówek, z których jedna ma kły zaczepiające o skórzane wzgl. gumowe wkładki, umocowane w odpowiednich wgłębieniach części drugiej. Wkładki te przenoszą moment obrotowy i spełniają rolę amortyzatorów. Przed wypadnięciem zabezpieczone są one pokrywą przyśrubowaną do sprzęgła. Obie połówki mocowane są do czopów wałów wkrętami, które zabezpieczają je przed przesunięciem osiowym, w przypadku braku odsadzenia na wale. Zamocowanie obu połówek takie, że wymiar a zawarty jest w granicach podanych w tablicy gwarantuje prawidłowość pracy sprzęgła. Każda wielkość sprzęgła wykonana być może dla wszystkich możliwych doborów średnic d_1 i d_2. Przykłady doboru tych średnic patrz cz. I p. 4.4.2.

Średnice d z literą S przewidziane są dla czopów silników z nienormalnymi wpustami

Dane liczbowe

Wielkość	Moment zamachowy GD^2 kGm²	Największy moment przenoszony M_{max} kGm	Największa prędkość obrotowa obr/min	Ciężar kG
1	0,12	14,2	3000	10
2	0,36	28,6	,,	20
3	1,10	70	2000	38
4	3,50	140	,,	75
5	12,5	360	1500	160
6	35,0	900	1000	290

Wymiary



Sprzęgło ASe

Wymiary

Wielkość	D	d_1 A_{2u} / d_2 A_{2a}	l_1 / l_2	b_1 / b_2	W_1 / W_2	a	e
1	160	24	80	6	26,7	2 ÷ 6	20
		25	,,	8	28,3		
		28	,,	,,	31,3		
		30	,,	,,	33,3		
		32	,,	10	35,8		
		35	,,	,,	38,8		
		38	,,	12	41,8		
		35S	,,	11	38,8		
		38S	,,	,,	41,8		
2	200	30	80	8	33,3	2 ÷ 6	20
		32	,,	10	35,8		
		35	,,	,,	38,8		
		38	,,	12	41,8		
		40	110	,,	43,8		
		42	,,	,,	45,8		
		45	,,	14	49,5		
		48	,,	,,	52,3		
		38S	80	11	41,7		
		43S	90	12	46,7		
3	250	45	110	14	49,3	3 ÷ 8	20
		48	,,	,,	52,3		
		50	140	16	55,3		
		55	,,	,,	60,3		
		60	,,	18	65,8		
		65	,,	,,	70,8		
		50S	80	15	54,8		
		53S	97	,,	57,8		
		55S	110	16	60,3		
		60S	115	17	65,3		
		65S	140	18	70,3		
4	315	50	140	16	55,3	4 ÷ 10	20
		55	,,	,,	60,3		
		60	,,	18	65,8		
		65	,,	,,	70,8		
		70	170	20	76,3		
		75	,,	,,	81,3		
		80	,,	24	87,3		
		53S	110	15	57,8		
		55S	,,	16	60,3		
		60S	115	17	65,3		
		75S	140	20	81,3		
		80S	155	22	86,8		
5	400	60	140	18	65,8	5 ÷ 12	30
		65	,,	,,	70,8		
		70	,,	20	76,3		
		75	,,	,,	81,3		
		80	170	24	87,3		
		85	,,	,,	92,3		
		90	,,	,,	97,3		
		95	,,	28	103,4		
		100	210	,,	108,4		
		110	,,	32	119,4		
		65S	140	18	70,3		
		75	,,	20	81,3		
		80	,,	22	86,7		
		90	,,	25	97,3		

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

c. d.

Wielkość	D	$d_1 \cdot A_{2a}$ $d_2 \cdot A_{2a}$	l_1 l_2	b_1 b_2	W_1 W_2	a	e
6	500	90	210	24	97,3	5 ÷ 12	35
		95	,,	,,	103,4		
		100	,,	,,	108,4		
		110	,,	32	119,4		
		120	250	,,	129,4		
		130	,,	36	140,4		
		140	,,	,,	150,4		
		90S	170	25	97,3		
		100S	210	24	107,3		
		110S	,,	28	118,3		

4.2.6. Sprzęgła zębate jednowieńcowe typu Spp

Budowa

Jedna z połówek sprzęgła zwanego sprzęgłem *Pool'a* składa się z piasty oraz przymocowanego do niej śrubami wieńca o uzębieniu wewnętrznym. Wieniec ten zazębia się z kołem zębatym zewnętrznym, wykonanym na drugiej połówce sprzęgła. Zęby smarowane są olejem. Przed wyciekaniem zabezpiecza pierścień uszczelniający *Simmera*. Oba wieńce zębate wykonane są z węglowej stali konstrukcyjnej.

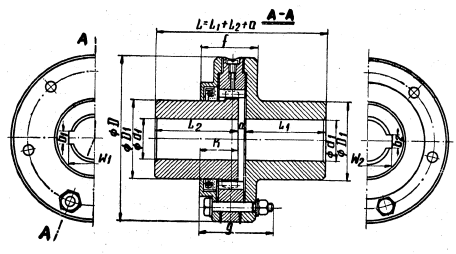
Sprzęgło pracować może w obu kierunkach.

Każdej wielkości sprzęgło wykonane być może dla wszystkich możliwych doborów średnic d_1 i d_2. Przykłady doboru tych średnic patrz cz. I p. 4.4.2. Sprzęgła o średnicach d z literą S przewidziane są dla czopów silników z nienormalnymi wpustami.

Dane liczbowe

Wielkość	Moment zamachowy GD^2 kGm²	Największy moment przenoszony M_{max} kGm	Największa prędkość obrotowa obr/min	Ciężar kG
1	0,1	90	3000	9
2	0,3	250	,,	19
3	1,3	440	,,	45
4	2,6	730	,,	72

Wymiary



Sprzęgło Spp

Wymiary

Wielkość	D	$d_1 \cdot A_{2a}$ $d_2 \cdot A_{2a}$	l_1 l_2	b_1 b_2	W_1 W_2	D_1 D_2	a	f	g	k
1	160	24	60	6	26,7	75	5	56	72	38
		25	,,	8	28,3					
		28	,,	,,	31,3					
		30	,,	,,	33,3					
		32	,,	10	35,8					
		35	,,	,,	38,8					
		38	,,	12	41,8					
		40	80	,,	43,8					
		35S	60	11	38,7					
2	200	35	60	10	38,8	100	5	63	83	42
		38	,,	12	41,8					
		40	80	,,	43,8					
		42	,,	,,	45,8					
		45	,,	14	49,3					
		48	,,	,,	52,3					
		50	110	16	55,3					
		55	,,	,,	60,3					
		60	,,	18	65,8					
		35S	60	11	38,7					
		50S	80	15	54,7					
		55S	100	,,	59,7					
3	270	50	110	16	55,3	140	5	76	97	50
		55	,,	,,	60,3					
		60	,,	18	65,8					
		65	,,	,,	70,8					
		70	140	20	76,3					
		75	,,	,,	81,3					
		80	,,	24	87,3					
		55S	100	15	59,7					
4	310	60	110	18	65,8	165	10	96	122	60
		65	,,	,,	70,8					
		70	,,	20	76,3					
		75	140	,,	81,3					
		80	,,	24	87,3					
		85	,,	,,	92,3					
		90	170	,,	97,3					

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

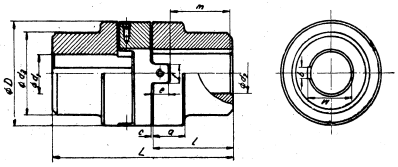
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

4.2.7. Sprzęgła odsuwne typu Spo

Budowa

Sprzęgło to, zwane sprzęgłem *Oldham'a*, składa się z dwóch identycznych elementów, połączonych ze sobą krążkiem. Krążek ma z obu stron wypusty, wchodzące w odpowiednie wgłębienia elementów. Całość wykonana jest ze stali węglowej konstrukcyjnej i może pracować w obu kierunkach.

Wymiary



Sprzęgło Spo

Wymiary

Wielkość	D	d_1 A_{2a} / d_2 A_{2a}	l	b	w	a	c	e	f	d_3	m	L
1	120	40	100	12	43,8	45	1	20	22	80	80	230
2	140	50	128	16	55,3	„	„	„	25	100	110	290
3	160	60	„	18	65,8	50	„	22	28	120	„	„
4	180	70	160	20	76,3	55	2	25	32	140	140	330
5	200	80	„	24	87,3	60	„	28	35	160	„	„
6	220	90	195	„	97,3	70	2,5	30	40	180	170	440
7	250	100	„	28	108,5	80	„	35	45	200	„	„
8	300	120	240	32	129,4	90	„	40	50	240	210	540

Dane liczbowe

Wielkość	Moment zamachowy GD^2 kGm²	Największy moment przenoszony M_{max} kGm	Największa prędkość obrotowa obr/min	Ciężar kG
1	0,069	45	200	12
2	0,19	85	190	20
3	0,36	130	180	28
4	0,71	195	170	43
5	1,13	230	160	55
6	2,09	330	150	82
7	3,53	490	140	108
8	8,72	800	130	188

SPIS

katalogów znajdujących się w sprzedaży

„A-3 Wyłączniki wysokiego napięcia"
„A-7 Szafy przyłączowe wysokiego napięcia"
„A16 Mierniki elektryczne"
„A-1400 Artykuły piecowe"
„AP-4 Armatura przemysłowa — Armatura różna"
„CH1 Sprężarki amoniakalne"
„E1 Kotły i wyposażenie kotłów"
„F1 Pompy"
„F2 Sprężarki powietrzne"
„J-8 Oprawy oświetleniowe"
„J10 Osprzęt sieciowy"
„K4 Przewody"
„K-5 Kable"
„KN-7 Wyposażenie obrabiarek"
„KN-11 Narzędzia do obróbki drewna"
„M18 Silniki trójfazowe indukcyjne serii „d" wielkości 3÷9"
„M19 Silniki trójfazowe indukcyjne serii „d" wielkości 10÷13"
„N-6 Narzędzia pomiarowe"
„N-12 Frezy"
„N-13 Rozwiertaki, pogłębiacze, nawiertaki"
„N-14 Narzędzia do gwintowania"
„N-15 Narzędzia do obróbki kół zębatych"
„O-4 Akumulatory trakcyjne"
„OB1 Tokarki"
„OB2 Wiertarki i frezarki"
„OB3 Obrabiarki różne"
„OB4 Prasy, młoty, nożyce, giętarki"
„OB5 Obrabiarki do drewna"
„P-3 Gazomierze"
„R-1 Części i podzespoły radiotechniczne"
„RO-1 Maszyny i narzędzia rolnicze"
„S-1 Artykuły ścierne"
„T-1 Aparaty telefoniczne"
„T-2 Części aparatów telefonicznych"
„T-3 Łącznice ręczne"
„T-4 Łącznice automatyczne abonenckie"
„T-5 Łącznice automatyczne miejskie"
„T-6 Części łącznic telefonicznych"
„T-9 Łącznice międzymiastowe"
„T-10 Sprzęt teletransmisyjny"
„W1 Maszyny włókiennicze"

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO

STAT

STAT

KATALOG OB2

STYCZEŃ 1957

WIERTARKI i FREZARKI

Drills & Lathes

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
WARSZAWA

KATALOG OB2

STYCZEŃ 1957

WIERTARKI i FREZARKI

NAKŁADEM PAŃSTWOWYCH WYDAWNICTW TECHNICZNYCH

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Redaktor techniczny: *K. Sobolewski*

Korektorzy techniczni: *E. Hanasz* i *M. Krumholz*

PWT Warszawa 1956 Wydanie I. Nakład 6098 egz. Arkuszy wyd. 10,2 Arkuszy druk. 14,25 Format A4
Papier drukowy satynowany III kl. 80 g, 61×86 wyrobu fabryki papieru im. J. Dąbrowskiego w Kluczach
Oddano do skład. 28. 5. 56 Podpis. do druku 22. 1. 57. Druk ukończ. w lutym 57 Symbol 60015/60027/RZ

Katowickie Zakłady Graficzne, Zakład 5. Katowice, ul. Warszawska 58. Tel. 313-30 — Zam. 808/56 — R-7-3410

Spis rzeczy

	Str.
Uwagi ogólne	4
Wiertarki	
Wiertarka stołowa typ WSA6	5
„ „ „ WS13	7
„ „ „ WS15	9
„ słupowa „ WE20	11
„ stojakowa „ WKA25	13
„ „ „ WKA40	15
„ promieniowa typ Wrs25/0,8	17
Wiertarki promieniowe typ Wr50/1,6, Wr50/2, Wr80/2,5 i Wr80/3,2	21
Wiertarka promieniowa łożowa typ Wrł50/2	25
Wiertarko-centrówka typ WC1	27
Frezarko-centrówka WCB60	29
Wiertarko-frezarki	
Wiertarko-frezarki typ CWC80 i HWC110	31
Wiertarko-frezarka płytowa typ WHA125	35
Frezarki konsolowe	
Frezarka konsolowa pozioma z mechanicznym i ręcznym posuwem typ FDA16	39
Frezarka uniwersalna pozioma operacyjna typ FML	41
Frezarka konsolowa pozioma szybkobieżna typ FXB25	43
Frezarki konsolowe poziome zwykłe typ 2FX, 3FX, 4FX; szybkobieżne typ 2FXA, 3FXA, 4FXA	45
Frezarka konsolowa uniwersalna typ FWB25	49
„ „ „ „ Fu1a	53
Frezarki konsolowe uniwersalne typ 2FW, zwykłe 3FW, 4FW; typ 2FWA, 3FWA i 4FWA szybkobieżne	57
Frezarka konsolowa uniwersalna typ FP800	61
Frezarka konsolowa pionowa szybkobieżna typ FYB25	65
Frezarki konsolowe pionowe typ 7FY, 3FY, 4FY; zwykłe typ 2FYA, 3FYA, 4FYA szybkobieżne	67
Wyposażenie specjalne do frezarek konsolowych	71
Podzielnice uniwersalne typ 2Fa, 3Fa, 4Fa, F1Pu	75
Podzielnica uniwersalna ze zwiększonym zakresem podziału typ 2Fb, 3Fb, 4Fb	76
Skrzynka gitary typ 2Fu, 3Fu, 4Fu, FWBu, F1G do podzielnic uniwersalnych typu Fa, Fb i F1Pu	77
Przyrządy zaciskowe typ 2FW, 3FW, FDAb1 do podzielnic uniwersalnych typu Fa, Fb i FDAb	77
Podzielnice zwykłe typ 2Fc, 3Fc, FDAb	78
Stół obrotowy z napędem ręcznym typ 1Fe, 3Fe, 4Fe, FBe, FDAe	79
Stół obrotowy z napędem mechanicznym typ 1Fd, 3Fd, 4Fd, FYBd, F1Sm	80
Przyrząd podziałowy typ 1Ff, 3Ff do stołów obrotowych typu Fd i Fe	81
Przyrząd czujnikowy do dokładnego nastawiania przesunięć stołu typ 2Fg, 3Ft, 2Ft, 3Ft, 2Fx, 3Fx	81
Skrzynka mechanicznego posuwu głowicy wrzecionowej typ 1FYs i 3FYs	82
Zderzak poczwórny typ FYT	83
Głowica do pionowego i skośnego frezowania (do frezarek poziomych i uniwersalnych) typ 2Fk, 3Fk, FXWBk	84
Uniwersalna głowica do skośnego frezowania (do frezarek poziomych i uniwersalnych) typ 1Fl, FlV	85
Przyrząd do nacinania zębatek typ 1Fm	86
Imadło zwykłe typ 1Fs, 3Fs, F1Mz, FDAd	86
Imadło obrotowe typ 1Fp, 3Fp, F1Mo, FDAe	87
Imadło uniwersalne typ 1Fr i F1Mu	88
Pierścienie do trzpieni frezarskich z tulejami prowadzącymi do frezarek 2-3-4FX, 2-3-4FXA, 2-3-4FW, 2-3-4FWA	88
Przyrząd do wiercenia typ FDAh	89
Przyrząd do dłutowania typ FDAk	89
Podzielnica kątowa z konikiem i podpórką typ FDAa	89
Uchwyt do szybkiego mocowania przedmiotów w podzielnicy kątowej typ FDAa1	90
Belka do mocowania i napędu przyrządów typ FDAf	90
Frezarki podłużne i specjalne	
Frezarka podłużna dwuwrzecionowa typ FBB45	91
Frezarka bramowa czterowrzecionowa typ FBC90	95
Frezarko-kopiarka z pantografem typ FGA20	97
Frezarka do wlewków kwadratowych typ FHB40	101
Dodatek	104

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Uwagi ogólne

Katalog obejmuje zasadniczo obrabiarki produkowane w chwili obecnej przez zakłady wytwórcze podległe Ministerstwu Przemysłu Maszynowego. Katalog będzie uzupełniany odpowiednimi wkładkami w miarę wprowadzania do produkcji nowych typów obrabiarek.

Prędkości obrotowe silników podane w wielkościach charakterystycznych są synchroniczne, tj. wynikające z liczby biegunów i częstotliwości prądu. Rysunki sytuacyjne, umieszczone na końcu opisu każdej obrabiarki, mają umożliwić prawidłowe rozmieszczenie tych obrabiarek w hali. Nie zastępują one jednak rysunków fundamentowych, które dostarczane są przez zakład produkcyjny razem z obrabiarką.

Wielkości charakterystyczne, wymiary gabarytowe itp., podane w opisach katalogowych, mogą ulec pewnym zmianom w związku z wprowadzanymi ulepszeniami konstrukcyjnymi.

Silniki, wyposażenie elektryczne oraz komplet pasów klinowych (gdy konstrukcja je przewiduje) uważane są za część składową obrabiarki.

Silniki, wyposażenie elektryczne i elektropompki do chłodziwa przystosowane są do napięcia 220/380 V prądu zmiennego, trójfazowego o częstotliwości 50 Hz.

Podane w katalogu „Wyposażenie normalne" dostarczane jest wraz z obrabiarką bez potrzeby dodatkowego zamawiania i bez dopłaty. „Wyposażenie specjalne" może być dostarczone wraz z obrabiarką lub oddzielnie, ale tylko na specjalne zamówienie i za dopłatą.

WIERTARKI

Wiertarka stołowa
Typ WSA6

Zastosowanie

Wiertarka służy do wiercenia lub rozwiercania otworów w stali, żeliwie, stopach miedzi, stopach lekkich, jak również w masach plastycznych.

Budowa

Wrzeciennik łącznie z napędem osadzony jest na kolumnie i ustalany na odpowiedniej wysokości w zależności od wielkości przedmiotu mocowanego na stole podstawy, do której przymocowana jest kolumna. W podstawie na jej obwodzie zewnętrznym, znajduje się kanał do odprowadzenia płynu chłodzącego.

Tuleja wrzeciona ma posuw roboczy ręczny uzyskiwany za pomocą dźwigni napędzającej koło zębate współpracujące z zębatką naciętą na tulei.

Ruch powrotny wrzeciona, po puszczeniu dźwigni, jest powodowany przez płaską sprężynę bębnową. Wielkość przesuwu tulei wrzeciona przy powtarzalnych wierceniach może być ograniczona nastawnym zderzakiem.

Wrzeciono jest odciążone i ułożyskowane tocznie w tulei. Łożyskowanie to zapewnia możność usuwania luzów tak promieniowych jak i poosiowych. Końcówka wrzeciona ma skrócony stożek Morse'a dla szybkiej wymiany narzędzia.

Napęd otrzymuje wiertarka od silnika elektrycznego jedno- lub dwubiegowego za pomocą pasa płaskiego bez końca i trzystopniowego koła pasowego. Właściwe napięcie pasa zapewnia naprężacz.

Wiertarka budowana jest w pięciu wykonaniach różniących się zakresami prędkości obrotowych wrzeciona.

Wyposażenie normalne

Korbka, 2 pasy napędowe jedwabne.

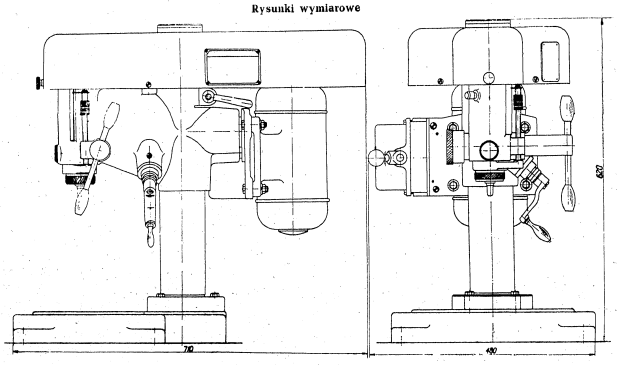
Wielkości charakterystyczne

	I	II	III	IV	V	
Rodzaj wykonania wiertarki	6	6	6	6	6	mm
Największa średnica wiercenia w stali	3	3	3	6	6	
Liczba prędkości obrotowych wrzeciona	700 ÷ 1850	2200 ÷ 4200	4500 ÷ 8600	750 ÷ 2400	3200 ÷ 10000	obr/min
Zakres prędkości obrotowych wrzeciona	320	320	320	320	320	mm
Największa odległość końcówki wrzeciona od powierzchni stołu	65	65	65	65	65	mm
Najmniejsza odległość końcówki wrzeciona od powierzchni stołu	80	80	80	80	80	mm
Największy przesuw wrzeciona	1b	1b	1b	1b	1b	
Końcówka wrzeciona wg PN/M-550/6	140	140	140	140	140	mm
Odległość osi wrzeciona od podstawy kolumny (mierzona na płaszczyźnie stołu)	225 × 325	225 × 325	225 × 325	225 × 325	225 × 325	mm
Powierzchnia robocza stołu	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	kW
Moc silnika	1500	1500	3000	1500/3000	1500/3000	obr/min
Prędkość obrotowa silnika	90	90	90	90	90	kG
Ciężar						

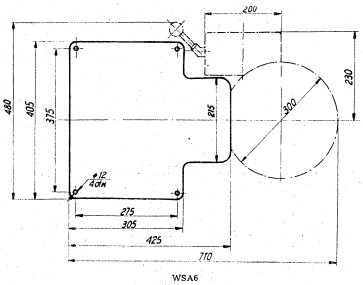
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Rysunki wymiarowe



WSA6

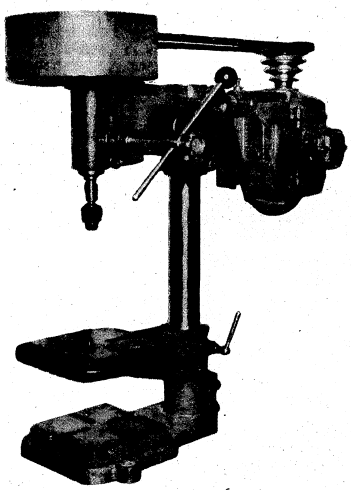


WSA6

Producent

FABRYKA URZĄDZEŃ MECHANICZNYCH „WARKA" — Warka n/Pilicą, ul. Puławska 19

Wiertarka stołowa
Typ WS13



Zastosowanie

Wiertarka służy do mniej dokładnych robót wiertarskich w żeliwie i stali. Nadaje się szczególnie do warsztatów remontowych i szkolnych.

Budowa

Wrzeciennik umocowany jest na stałe na kolumnie wiertarki. Wrzeciono ułożyskowane jest tocznie. Posuwy wrzeciona otrzymuje się za pomocą mechanizmu napędzanego ręcznie.

Stół o kształcie prostokątnym, z rowkami teowymi, może być dowolnie przesuwany po kolumnie i wychylany dokoła jej osi.

Podstawa ma również rowki teowe i może służyć do mocowania na niej większych przedmiotów obrabianych.

Napęd wrzeciono otrzymuje od silnika elektrycznego, umocowanego na korpusie wrzeciennika, za pośrednictwem pasa klinowego i czterostopniowych kół pasowych.

Wyposażenie normalne

Klin do wybijania narzędzi

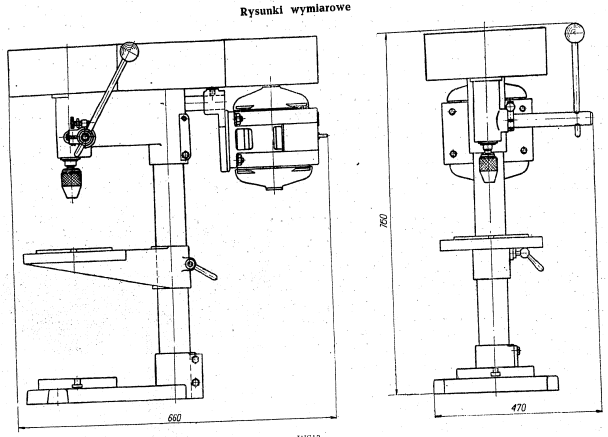
Wielkości charakterystyczne

Największa średnica wiercenia w stali	13	mm
Największa średnica wiercenia w żeliwie	20	mm
Liczba prędkości obrotowych wrzeciona	4	
Zakres prędkości obrotowych wrzeciona	365÷1020	obr/min
Odległość osi wrzeciona od osi kolumny	215	mm
Największa odległość końca wrzeciona od stołu	255	mm
Największa odległość wrzeciona od podstawy	400	mm
Najmniejsza odległość wrzeciona od podstawy	335	mm
Największy przesuw wrzeciona	65	mm
Powierzchnia robocza stołu	228 × 228	mm
Powierzchnia robocza podstawy	222 × 222	mm
Moc silnika	0,37	kW
Prędkość obrotowo silnika	1500	obr/min
Ciężar obrabiarki	92	kG

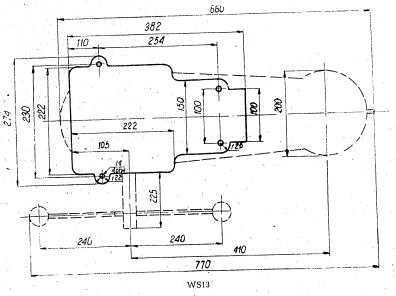
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Rysunki wymiarowe



WS13



WS13

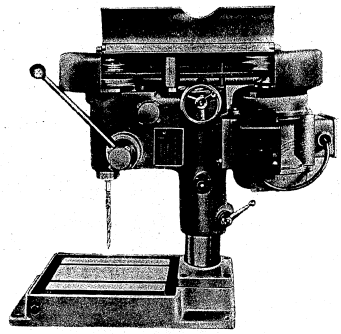
Producenci:

STOŁECZNE ZAKŁADY BUDOWY MASZYN I KONSTRUKCJI LEKKICH PRZEMYSŁU TERENOWEGO
ZAKŁAD Nr 17
Warszawa, ul. Kaleńska 3
CENTR. URZĄD SZKOLENIA ZAWODOWEGO — ZARZĄD ZAOPATRZENIA I ZBYTU
Warszawa, ul. Poznańska Nr 6/8

Wiertarka stołowa
Typ WS15

Zastosowanie

Wiertarka służy do dokładnych robót wiertarskich w stali, żeliwie, metalach kolorowych i masach plastycznych. Ma ona zastosowanie przede wszystkim w narzędziowniach jak również do drobnych robót przy masowej produkcji.



Budowa

Podstawa, kolumna i wrzeciennik wraz z silnikiem napędowym stanowią sztywny układ odporny na drgania.

Stół stanowiący jedną całość z podstawą ma 4 rowki teowe na płaszczyźnie roboczej, stołu, a piąty na obrobionym boku stołu. Ten ostatni rowek służy do mocowania listwy bądź kątownika, co jest ważne w robotach dokładnych przy budowie przyrządów.

Wrzeciono wiertarki jest odciążone i zmontowane na łożyskach tocznych. Podnoszenie i opuszczanie wrzeciona następuje za pomocą zębatki i koła zębatego, sprzęgniętego z urządzeniem powodującym unoszenie się wrzeciona z chwilą ustania nacisku.

Precyzyjny nastawiak głębokości wiercenia daje dokładność do 0,02 mm. Wiertarka ma urządzenie pozwalające obracać wrzeciennik naokoło kolumny i ustalać go w dowolnym miejscu. Przesuw wrzeciennika po kolumnie odbywa się ręcznie.

Napęd uzyskuje wrzeciono za pomocą pasa klinowego od silnika elektrycznego, umocowanego do korpusu wrzeciennika. Do naprężania paska klinowego na wszystkich stopniach koła pasowego służy nastawny naprężacz pasa.

Uwaga. Wiertarka WS15 może być na żądanie budowana jako potrójna na wspólnym stole żeliwnym, (typ 3WS15) oraz jako potrójna na wspólnym stole żeliwnym i z płytą podstawową (typ 3WR15).

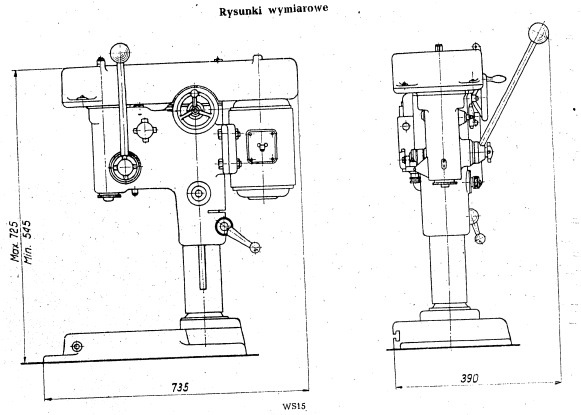
Wielkości charakterystyczne

Największa średnica wiercenia w stali	15	mm
Liczba prędkości obrotowych wrzeciona	4	
Zakres prędkości obrotowych wrzeciona	450 ÷ 3000	obr/min
Największa odległość końcówki wrzeciona od powierzchni stołu	350	mm
Najmniejsza odległość końcówki wrzeciona od powierzchni stołu	75	mm
Największy przesuw wrzeciona	90	mm
Końcówka wrzeciona stożek	2	Morse
Odległość osi wrzeciona od podstawy kolumny (mierzona na płaszczyźnie stołu)	175	mm
Powierzchnia robocza stołu	300 × 300	mm
Moc silnika	0,5	kW
Prędkość obrotowa silnika	1500	obr/min
Ciężar	140	kG

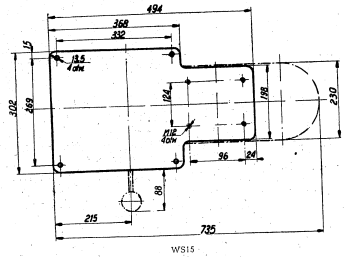
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Rysunki wymiarowe



WS15

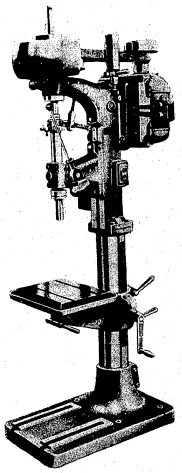


WS15

Producent

FABRYKA URZĄDZEŃ MECHANICZNYCH „WARKA" — Warka n/Pilicą, ul. Puławska 19

Wiertarka słupowa
Typ WE 20



Zastosowanie

Wiertarka służy do zwykłych robót wiertarskich w żeliwie i stali.

Budowa

Wiertarka składa się z podstawy, słupa, wrzeciona i indywidualnego napędu elektrycznego.

Stół prostokątny ma możliwość niepełnego obrotu dokoła swej osi pionowej oraz daje się przesuwać wzdłuż stojaka za pomocą ręcznej korby. Przy wierceniu dużych przedmiotów jest możliwość mocowania ich na podstawie.

Posuwy wrzeciona są ręczne i uzyskiwane za pomocą dźwigni połączonej z kołem zębatym współpracującym z zębatką nacięta na tulei. Ruch powrotny wrzeciona jest wykonywany dźwignią, przy czym jest on bardzo ułatwiony przez to, że do górnego końca tulei wrzeciona jest umocowane chomątko połączone ze specjalną dźwignią, która jest z kolei połączona z linką stalową z umocowaną do niej przeciwwagą sprężynową. Wielkość przesuwu wrzeciona może być ograniczona nastawnym zderzakiem.

Wrzeciono jest ułożyskowane tocznie w tulei. Łożyskowanie to umożliwia usuwanie luzów tak poprzecznych, jak i poosiowych.

Wyposażenie normalne

Klin do wybijania narzędzia, korbka, komplet kluczy, lampa przegubowa.

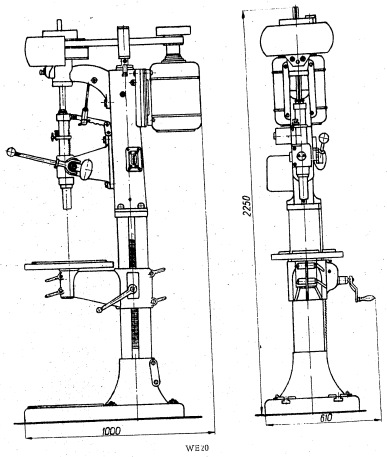
Wielkości charakterystyczne

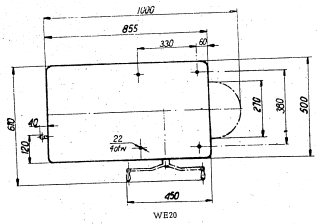
Największa średnica wiercenia w stali	20	mm
Największa średnica wiercenia w żeliwie	27	mm
Liczba prędkości obrotowych wrzeciona	6	
Zakres prędkości obrotowych wrzeciona	180 ÷ 1400	obr/min
Wysięg wrzeciona	260	mm
Największa odległość czoła wrzeciona od stołu	590	mm
Największa odległość czoła wrzeciona od podstawy	1085	mm
Najmniejsza odległość czoła wrzeciona od podstawy	810	mm
Stożek we wrzecionie	3	Morse
Największy przesuw wrzeciona	143	mm
Największy przesuw wrzeciennika	130	mm
Największy przesuw pionowy stołu	540	mm
Wymiary robocze stołu	300 × 400	mm
Liczba rowków w stole	2	
Szerokość rowków w stole	14	mm
Rozstawienie rowków w stole	150	mm
Wymiary robocze podstawy	380 × 400	mm
Liczba rowków w podstawie	2	
Szerokość rowków w podstawie	22	mm
Rozstawienie rowków w podstawie	280	mm
Moc silnika dwubiegowego	2,1/1,25	kW
Prędkości obrotowe silnika	1500/750	obr/min
Ciężar	450	kG

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Rysunki wymiarowe

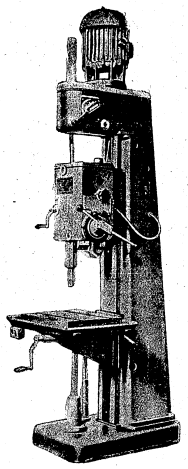




Producent

FABRYKA URZĄDZEŃ MECHANICZNYCH „CHOCIANÓW" — Chocianów, ul. Głogowska 15

Wiertarka stojakowa
Typ WKA 25



Zastosowanie

Wiertarka służy do wszelkiego rodzaju robót wiertarskich (wiercenie, rozwiercanie, nawiercanie) za pomocą narzędzi ze stali szybkotnącej. Można na niej wykonywać również frezowanie i docieranie.

Budowa

W r z e c i e n n i k osadzony jest na prowadnicach kolumny, po których może być przesuwany za pomocą mechanizmu napędzanego ręczną korbą i ustalany w dowolnym miejscu na prowadnicach odpowiednim zaciskiem. Przesuwanie wrzeciennika jest bardzo ułatwione dzięki zastosowaniu odciążenia.

W r z e c i o n o jest ułożyskowane tocznie w tulei uzębionej, która otrzymuje napęd od wrzeciona za pośrednictwem umieszczonego we wrzecienniku mechanizmu posuwów. Niezależnie od posuwów mechanicznych, wrzeciono może być przesuwane w obu kierunkach za pomocą mechanizmu napędzanego dwuramienną dźwignią ręczną po uprzednim wyłączeniu posuwów mechanicznych, do czego służy ta sama w/w dźwignia dwuramienna.

Wielkość przesuwu tulei wraz z ułożyskowanym w niej wrzecionem może być przy robotach seryjnych ograniczona specjalnym nastawnym zderzakiem, który działając równocześnie na odpowiedni mechanizm powoduje natychmiastowy powrót wrzeciona do położenia wyjściowego po skończonej operacji.

N a p ę d. Na górnej części kolumny umocowana jest ośmiostopniowa skrzynka prędkości, napędzana jednobiegowym silnikiem elektrycznym, przez którą napęd jest przenoszony na wrzeciono. Do sterowania skrzynki prędkości służą dwie dźwignie.

S t ó ł. Stół o kształcie prostokątnym z dwoma rowkami teowymi, tworzący całość z konsolą, zmontowany jest przesuwnie na prowadnicach kolumny. Stół może być podnoszony lub opuszczany za pomocą mechanizmu śrubowego napędzanego ręczną korbą. Do ustawiania stołu na żądaną wysokość służą specjalne zaciski.

Obramowanie stołu stanowi wanną, do której spływa płyn chłodzący, który przez rurę teleskopową spływa dalej do zbiornika umieszczonego w płycie fundamentowej.

S m a r o w a n i e wrzeciennika i skrzynki prędkości jest samoczynne dzięki umieszczonym w nich pompkom zębatym. Pozostałe elementy smarowane są ręcznie.

Wyposażenie normalne

Klin do wybijania narzędzi, praska do smaru stałego, komplet kluczy oraz 2 korbki do wrzeciennika i stołu.

Wielkości charakterystyczne

Największa średnica wiercenia w stali	25	mm
Największa średnica wiercenia w żeliwie	36	mm
Odległość osi wrzeciona od prowadnic kadłuba	280	mm
Odległość końcówki wrzeciona od powierzchni stołu	0 ÷ 650	mm
Przesuw pionowy wrzeciona	200	mm
Przesuw pionowy wrzeciennika	200	mm
Otwór stożkowy we wrzecionie	3	Morse
Liczba prędkości obrotowych wrzeciona	8	
Zakres prędkości obrotowych wrzeciona	90 ÷ 1000	obr/min
Liczba prędkości posuwów wrzeciona	6	
Zakres prędkości posuwów wrzeciona	0,063 ÷ 0,63	mm/obr
Powierzchnia robocza stołu	400 × 500	mm
Pionowy przesuw stołu	270	mm

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

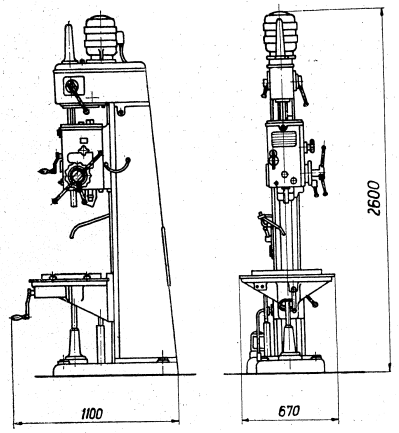
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Liczba rowków teowych w stole	2	
Szerokość rowka teowego	12	mm
Odległość między rowkami	224	mm
Moc silnika napędowego	3	kW
Prędkości obrotowe silnika napędowego	1500	obr/min
Ciężar obrabiarki	800	kG

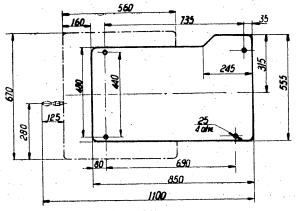
Wyposażenie specjalne

Urządzenie do chłodzenia narzędzia wraz z pompką elektryczną
Lampa wraz z kompletną instalacją elektryczną na 24 V.

Rysunki wymiarowe



WKA25

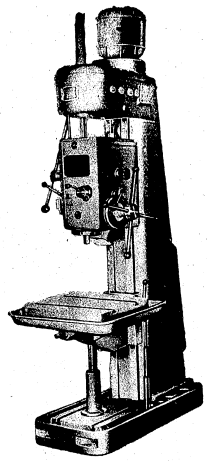


WKA25

Producent

FABRYKA URZĄDZEŃ MECHANICZNYCH „CHOCIANÓW" — Chocianów, ul. Głogowska 15

Wiertarka stojakowa
Typ WKA 40



Zastosowanie

Wiertarka służy do wszelkiego rodzaju robót wiertarskich, jak np. wiercenie, rozwiercanie, nawiercanie oraz gwintowanie. Niezależnie od tych robót można na niej wykonywać szereg prac frezerskich. Wiertarka ta przystosowana jest do pracy narzędziami ze stali szybkotnącej.

Budowa

Wiertarka ta jest łatwa w obsłudze oraz odznacza się sztywną budową i dużą wydajnością.

Sztywność obrabiarki uzyskano przez zastosowanie odpowiednio użebrowanych skrzynkowych odlewów płyty kadłuba, stołu, skrzynki napędowej i wrzeciennika. Grubościenne odlewy żeliwne zapewniają tłumienie drgań w czasie pracy, a więc i zwiększoną dokładność obróbki. Dogodne dla obsługującego rozmieszczenie elementów sterowniczych, łatwa zmiana obrotów i posuwów, szybkie dosuwanie wrzeciona do przedmiotu i włączanie posuwu mechanicznego za pomocą wspólnej dźwigni dwuramiennej, przegubowej, automatyczne wyłączanie się posuwu mechanicznego i natychmiastowy powrót wrzeciona po wykonaniu obróbki, do położenia wyjściowego — wszystko to przyczynia się do zwiększenia wydajności pracy na tej obrabiarce.

Wiertarka napędzana jest dwubiegowym silnikiem elektrycznym.

Skrzynka napędowa jest sterowana hydraulicznie, przy czym do przełączania silnika i sterowania biegów w skrzynce napędowej służy jedna i ta sama dźwignia.

Wiertarka zaopatrzona jest w specjalne urządzenie pozwalające na stosowanie bardzo dokładnych posuwów. Mechanizm ten jest napędzany ręcznie. Poza tym wiertarka ma urządzenie pozwalające na szybki powrót wrzeciona do położenia wyjściowego z równoczesną zmianą kierunku obrotów na przeciwny, co znacznie ułatwia gwintowanie.

Wrzeciono i wszystkie wałki są łożyskowane tocznie.

Stół wiertarki tworzy całość z konsolą i może być przesuwany pionowo, podobnie jak wrzeciennik, po prowadnicach kadłuba za pomocą mechanizmu ręcznego.

W przypadku obróbki bardzo dużych przedmiotów można zdemontować stół i stojak śruby, a przedmioty obrabiane ustawić wprost na płycie, która została przystosowana również do tego celu.

Smarowanie przekładni zębatych i łożysk zapewniają 2 pompki zębate, z których pompka umieszczona w skrzynce napędowej zasila olejem również i urządzenie hydrauliczne sterownicze. Do smarowania pozostałych elementów służą smarowniczki kulkowe.

Wyposażenie normalne

Klin do wybijania narzędzi, praska do smaru stałego, 2 korbki do wrzeciennika i stołu, komplet kluczy.

Wielkości charakterystyczne

Największa średnica wiercenia w stali	40	mm
Największa średnica wiercenia w żeliwie	55	mm
Największa średnica rozwiercania w stali	60	mm
Największa średnica rozwiercania w żeliwie	80	mm
Największa średnica gwintowania w stali	40	M
Największa średnica gwintowania w żeliwie	52	M
Odległość od wrzeciona do prowadnic kolumny	355	mm
Odległość wrzeciona od powierzchni stołu	0 ÷ 750	mm
Odległość wrzeciona od powierzchni płyty	620 ÷ 1120	mm
Przesuw pionowy wrzeciona	280	mm
Przesuw pionowy wrzeciennika	225	mm
Stożek gniazda wrzeciona	5	Morse
Liczba prędkości obrotowych wrzeciona	16	
Zakres prędkości obrotowych wrzeciona	25 ÷ 1250	obr/min
Liczba prędkości posuwów wrzeciona	6	
Zakres prędkości posuwów wrzeciona	0,1 ÷ 0,9	mm/obr
Przesuw pionowy stołu	250	mm

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

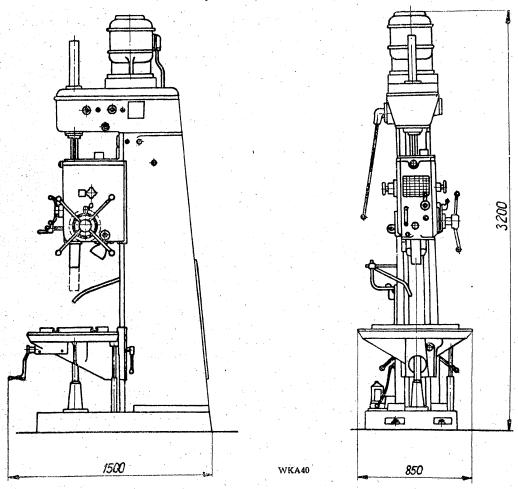
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Powierzchnia robocza stołu	500 × 630	mm
Liczba rowków teowych w stole	2	
Szerokość rowka teowego w stole	12	mm
Odległość między rowkami w stole	280	mm
Powierzchnia robocza płyty	560 × 630	mm
Liczba rowków teowych w płycie	2	
Szerokość rowka teowego w płycie	18	mm
Odległość między rowkami w płycie	280	mm
Moc silnika dwubiegowego	6,4/8,0	kW
Prędkość obrotowa silnika	750/1500	obr/min
Ciężar	1500	kG

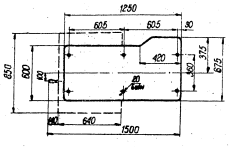
Wyposażenie specjalne

Urządzenie do chłodzenia narzędzia z pompką elektryczną
Lampa elektryczna w oprawie

Rysunki wymiarowe



WKA40

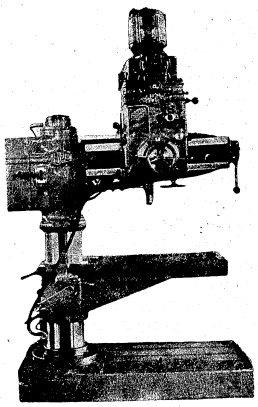


WKA40

Producent

FABRYKA URZĄDZEŃ MECHANICZNYCH „CHOCIANÓW" — Chocianów, ul. Głogowska 15

Wiertarka promieniowa
Typ Wrs 25/0,8



Zastosowanie

Wiertarka dostosowana jest do obróbki części małych i średnich, niskich i średniowysokich, przy czym małe przedmioty mocuje się na stole, a większe bezpośrednio na płycie fundamentowej po obróceniu stołu dokoła osi kolumnowej o 180°.

Szeroki zakres obrotów nastawianych bezstopniowo pozwala na wiercenie otworów o dużej rozpiętości średnic i to w różnych materiałach. Prócz wiercenia można na tej maszynie wykonać pogłębianie otworów, planowanie małych nadlewów, rozwiercanie, a w szczególnych wypadkach gwintowanie.

Budowa

Wrzeciennik ma sztywną budowę skrzynkową. Napęd główny wrzeciona jest cierny bezstopniowy i może być regulowany w trzech zakresach.

Dla ułatwienia przesuwu i zabezpieczenia przed opadaniem wrzeciona jest ono odciążone przez płaską sprężynę spiralną, która w każdym położeniu utrzymuje dobrze ciężar wrzeciona i narzędzia. Specjalne mechanizmy zapewniają wyłączenie się posuwu mechanicznego wrzeciona w jego krańcowym dolnym położeniu oraz po osiągnięciu żądanej głębokości wiercenia.

Ramię wykonane jest w kształcie zamkniętej skrzyni, wewnątrz krzyżowo użebrowanej; jest ono zmontowane obrotowo na słupie i może być wychylane od położenia normalnego w obie strony o 160°. Żądane położenie ramienia w stosunku do słupa ustala się mechanicznym zaciskiem obsługiwanym ręcznie.

Słup żeliwny wewnątrz użebrowany ma odpowiednio dużą średnicę zewnętrzną, zapewniającą mu dostateczną sztywność i wytrzymałość na zginanie przy najcięższych warunkach pracy.

Płyta fundamentowa jest skrzynkowym sztywno użebrowanym odlewem żeliwnym. Ma ona rowki teowe do zamocowania obrabianych przedmiotów.

Stół służy do mocowania małych przedmiotów. Ma on w górnej powierzchni roboczej trzy rowki teowe, a na bocznej jeden do mocowania wysokich przedmiotów umieszczonych na płycie fundamentowej. Stół może być przesuwany pionowo po słupie za pomocą mechanizmu napędzanego ręczną korbą i ustalany w żądanym położeniu ręcznie obsługiwanym dociskiem.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Chłodzenie. Płyn chłodzący, zasysany ze zbiornika przez smok i rurę ssącą, jest podawany na elektropompkę. Zbiornik chłodziwa znajduje się w płycie fundamentowej i jest podzielony przegrodami na komory osadcze.

Każda z komór jest dostępna do czyszczenia przez otwory przykryte pokrywami. Chłodziwo spływające po narzędziu lub przedmiocie wierconym dostaje się na stół, następnie na powierzchnię, płyty fundamentowej i do zbiornika. Oczyszczanie chłodziwa z wiórów dokonuje się za pomocą sitek.

Smarowanie. Wrzeciennik ma instalację obiegowego smarowania, zasilaną przez pompkę zębatą.

Wyposażenie normalne

Komplet kluczy.

Wielkości charakterystyczne

Największa średnica wiercenia w stali	25	mm
Największa średnica wiercenia w żeliwie	30	mm
Największa głębokość wiercenia (posuw mechaniczny)	160	mm
Stożek we wrzecionie	3 Morse	
Trzy zakresy prędkości obrotowych wrzeciona (regul. bezstopniowa)	65 ÷ 265 185 ÷ 765 700 ÷ 2880	obr/min obr/min obr/min
Liczba prędkości posuwów wrzeciona	6	
Zakres prędkości posuwów wrzeciona	0,06 ÷ 0,60	mm/obr
Największy promień wiercenia	800	mm
Najmniejszy promień wiercenia	300	mm
Kąt obrotu ramienia wokół słupa	± 160°	
Przesuw pionowy stołu(ręczny)	330	mm
Kąt obrotu stołu naokoło słupa	± 180°	
Największa odległość końcówki wrzeciona od stołu	500	mm
Najmniejsza odległość końcówki wrzeciona od stołu	10	mm
Największa odległość końcówki wrzeciona od podstawy	940	mm
Najmniejsza odległość końcówki wrzeciona od podstawy	780	mm
Powierzchnia robocza stołu	650 × 350	mm
Wymiary stołu	780 × 450	mm
Powierzchnia robocza płyty podstawowej	860 × 560	mm
Wymiary płyty podstawowej	1400 × 700	mm
Moc silnika napędu głównego	2,2	kW
Prędkość obrotowa silnika napędu głównego	3000	obr/min
Moc silnika elektropompki do chłodziwa	0,08	kW
Prędkość obrotowa silnika elektropompki do chłodziwa	3000	obr/min
Ciężar	1100	kG

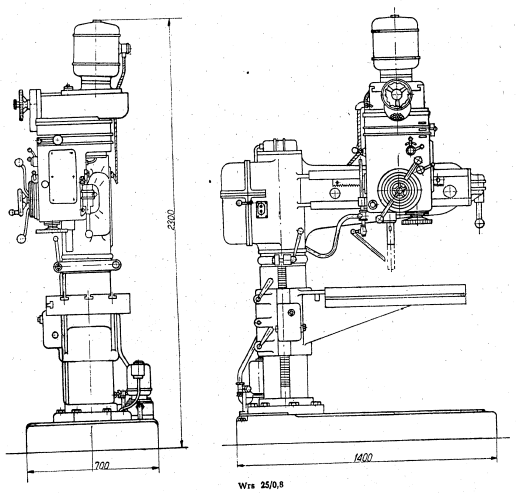
Wyposażenie specjalne

Lampa wraz z kompletną instalacją elektryczną

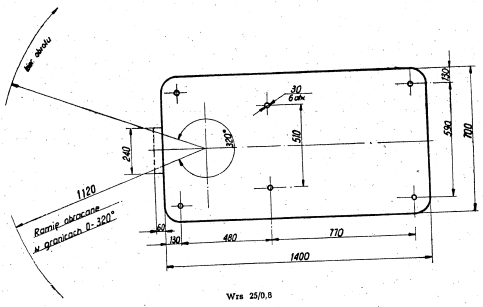
Producent

ZAKŁADY PRZEMYSŁU METALOWEGO H. CEGIELSKI — Poznań, ul. Dzierżyńskiego 229

Rysunki wymiarowe



Wrs 25/0,8

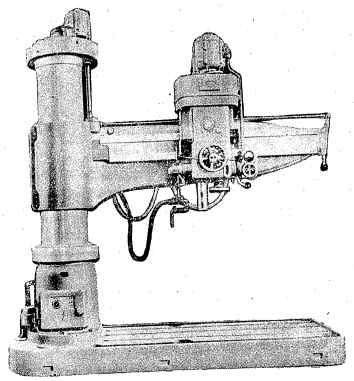


Wrs 25/0,8

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wiertarki promieniowe
Typ Wr 50/1,6, Wr 50/2, Wr 80/2,5 i Wr 80/3,2



Zastosowanie

Wiertarki te odznaczają się wysoką wydajnością oraz możnością obsługiwania dużej powierzchni roboczej. Szeroki zakres obrotów pozwala na wiercenie średnic o dużej rozpiętości, i to w różnych materiałach, począwszy od stali ulepszonej do metali lekkich. Oprócz wierceń można na nich wykonywać pogłębianie otworów, planowanie małych nadlewków, rozwiercanie a nawet lekkie frezowanie.

Pionowy przesuw i obrót ramienia w granicach 360° pozwala na obróbkę części o różnych wielkościach i kształtach. Do mocowania małych przedmiotów przeznaczony jest stół zwykły lub stół pochylny. Duże przedmioty mocowane są bezpośrednio na płycie fundamentowej.

Budowa

Wrzeciennik ma sztywną budowę skrzynkową. Prawe i lewe obroty włącza się za pomocą sprzęgła wielopłytkowego. Dla ułatwienia przesuwu i zabezpieczenia przed opadaniem wrzeciono jest odciążone przez płaską sprężynę spiralną, która nie tylko utrzymuje ciężar wrzeciona w każdym położeniu, lecz może być również wyregulowana do utrzymania dodatkowego ciężaru w postaci narzędzia wiertniczego.

Specjalne mechanizmy zapewniają wyłączenie się posuwu w obu krańcowych położeniach wrzeciona (dolnym i górnym) oraz po osiągnięciu żądanej głębokości wiercenia.

Ramię wykonywane jest w kształcie zamkniętej skrzyni, wewnątrz krzyżowo użebrowanej; jest ono zmontowane przesuwnie na płaszczu słupa i może być wraz z nim obracane ręcznie dokoła osi słupa. Do pionowego przesuwu ramienia służy specjalny silnik elektryczny i żądane położenie ramienia jest ustalane zaciskami elektrycznymi działającymi automatycznie.

Na prowadnicach ramienia zmontowany jest przesuwnie wrzeciennik. Górną prowadnicę tworzy listwa stalowa zapewniająca długotrwałe, bez nadmiernych luzów prowadzenie wrzeciennika. Żądane położenie wrzeciennika na ramieniu oraz płaszcza w stosunku do słupa zapewniają zaciski hydrauliczne, sterowane oddzielnym elektro-hydraulicznym mechanizmem.

Słup żeliwny wewnątrz nieobrobiony, ma odpowiednio dużą średnicę zapewniającą mu dostateczną sztywność i wytrzymałość na zginanie przy najcięższych warunkach pracy.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Płaszcz żeliwny, wewnątrz użebrowany, stanowi okrągłą prowadnicę, na której osadzone jest przesuwnie ramię. Płaszcz jest na słupie w górnej części promieniowo i osiowo ułożyskowany na łożyskach kulkowych i w części dolnej na łożysku rolkowym.

Płyta fundamentowa jest skrzynkowym sztywno użebrowanym odlewem żeliwnym. Ma ona rowki teowe do zamocowania stołu lub większego przedmiotu obrabianego.

Smarowanie. Wrzeciennik ma instalację obiegowego smarowania zasiloną przez pompkę tłoczkową. Zanieczyszczenia zatrzymują się na filtrze, z którego można je łatwo usunąć.

Chłodzenie. Chłodziwo, zasysane ze zbiornika przez smok i rurę ssącą, jest podawane odśrodkową elektropompką na wiertło. Zbiornik chłodziwa znajduje się w płycie fundamentowej i jest podzielony przegrodami na komory osadcze. Każda z komór jest dostępna do czyszczenia przez otwory przykryte pokrywkami. Chłodziwo spływające po narzędziu lub przedmiocie wierconym, dostaje się na stół, a następnie na powierzchnię płyty fundamentowej i do zbiornika. Oczyszczania chłodziwa z wiórów dokonuje się za pomocą siteк.

Wyposażenie normalne

Komplet kluczy, instalacja wodnego chłodzenia.

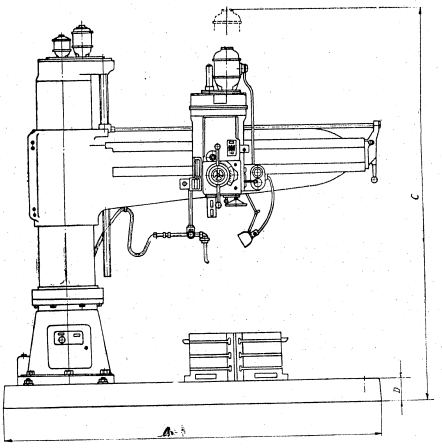
Wielkości charakterystyczne

Symbol i wielkość obrabiarki	Wr50/1,6	Wr50/2	Wr80/2,5	Wr80/3,2	
Największy promień wiercenia	1610	2160	2850	3490	mm
Najmniejszy promień wiercenia	610	650	770	770	mm
Największa odległość końcówki wrzeciona od podstawy	1410	1950	2230	2230	mm
Najmniejsza odległość końcówki wrzeciona od podstawy	460	820	830	830	mm
Największy pionowy przesuw ramienia	600	780	1000	1000	mm
Największy pionowy przesuw wrzeciona	350	350	400	400	mm
Powierzchnia robocza płyty fundamentowej	2420 × 955	3050 × 1050	4020 × 1400	4700 × 1560	mm
Największa średnica wiercenia w stali	55	55	80	80	mm
Największa średnica wiercenia w żeliwie	70	70	100	100	mm
Stożek we wrzecionie	5	5	5	5	Morse
Liczba prędkości obrotowych wrzeciona	36	36	36	36	
Zakres prędkości obrotowych wrzeciona	30 ÷ 1700	30 ÷ 1700	19 ÷ 1320	19 ÷ 1320	obr/min
Liczba prędkości posuwów wrzeciona	18	18	18	18	
Zakres prędkości posuwów wrzeciona	0,03 ÷ 1,20	0,03 ÷ 1,20	0,15 ÷ 3,2	0,15 ÷ 3,2	mm/obr
Moc silnika do napędu wrzeciona	4	4	7,5	7,5	kW
Prędkość obrotowa silnika do napędu wrzeciona	1500	1500	1500	1500	obr/min
Moc silnika do podnoszenia ramienia	1,1	2,2	2,2	2,2	kW
Prędkość obrotowa silnika do podnoszenia ramienia	1500	1500	1500	1500	
Moc silnika do zacisków hydraulicznych	0,37	0,37	0,37	0,37	kW
Prędkość obrotowa silnika do zacisków hydraulicznych	1500	1500	1500	1500	obr/min
Moc silnika elektropompki do chłodziwa	0,08	0,08	0,08	0,08	kW
Prędkość obrotowa silnika elektropompki do chłodziwa	3000	3000	3000	3000	obr/min
Ciężar	4500	6400	11400	14000	kG

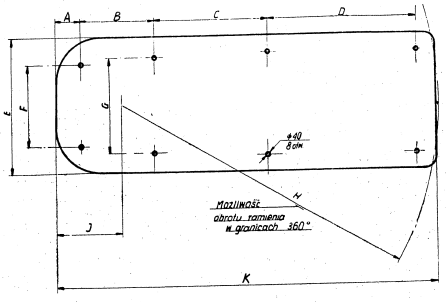
Wyposażenie specjalne

Stół zwykły, stół pochylny, lampa wraz z kompletną instalacją elektryczną

Rysunki wymiarowe



Typ obrabiarki	Wymiary w mm		
	A	C	D
Wr50/1,6	2420	3300	205
WR50/2	3050	3700	210
WR80/2,5	4020	4400	250
WR80/3,2	4700	4450	300



Typ obrabiarki	Wymiary w mm										Otwory	
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	licz-ba	d mm
Wr50/1,6	80	595	0	1615	955	605	605	2110	460	2420	6	30
Wr50/2	160	650	785	1290	1050	700	660	2660	475	3050	8	40
Wr80/2,5	530	785	1200	1604	1400	860	980	3360	700	4020	8	40
Wr80/3,2	560	825	1400	1975	1560	900	1030	4060	780	4700	8	40

Producent

ZAKŁADY PRZEMYSŁU METALOWEGO H. CEGIELSKI — Poznań, ul. Dzierżyńskiego 229

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wiertarka promieniowa łożowa
Typ Wr ł 50/2

Zastosowanie

Wiertarka ta służy do różnego rodzaju robót wiertarskich w przedmiotach o dużych wymiarach.

Budowa

Wiertarka ma budowę i cechy konstrukcyjne zwykłej wiertarki promieniowej Wr 50/2 z możliwością przesuwu całego słupa wraz z ramieniem, płaszczem i wrzeciennikiem wzdłuż łoża.

Do przesuwania obrabiarki po łożu służy oddzielny silnik elektryczny. Przedmioty mocowane są na płycie, która stanowi oddzielną część obrabiarki.

Wyposażenie normalne

Komplet kluczy

Wielkości charakterystyczne

Największy promień wiercenia	2160	mm
Najmniejszy promień wiercenia	650	mm
Największa odległość wrzeciona od podłogi	2435	mm
Najmniejsza odległość wrzeciona od podłogi	1305	mm
Największy pionowy przesuw ramienia	780	mm
Największy pionowy przesuw wrzeciona	350	mm
Największa wysokość maszyny przy górnym położeniu ramienia około	4125	mm
Największa średnica wiercenia w stali	55	mm
Największa średnica wiercenia w żeliwie	70	mm
Stożek we wrzecionie	5	Morse
Długość łoża	6000	mm
Wysokość łoża	490	mm
Przesuw wiertarki po łożu	4500	mm
Liczba prędkości obrotowych wrzeciona	19	
Zakres prędkości obrotowych wrzeciona	30 ÷ 1700	obr/min
Liczba prędkości posuwów wrzeciona	18	
Zakres prędkości posuwów wrzeciona	0,03 ÷ 1,2	obr/min
Moc silnika do napędu wrzeciona	4	kW
Prędkość obrotowa silnika do napędu wrzeciona	1500	obr/min
Moc silnika do podnoszenia ramienia	2,2	kW
Prędkość obrotowa silnika do podnoszenia ramienia	1500	obr/min
Moc silnika do urządzeń hydraulicznych	0,37	kW
Prędkość obrotowa silnika do urządzeń hydraulicznych	1500	obr/min
Moc silnika do przesuwu wiertarki po łożu	2,2	kW
Prędkość obrotowa silnika do przesuwu wiertarki po łożu	1500	obr/min
Ciężar	13000	kG

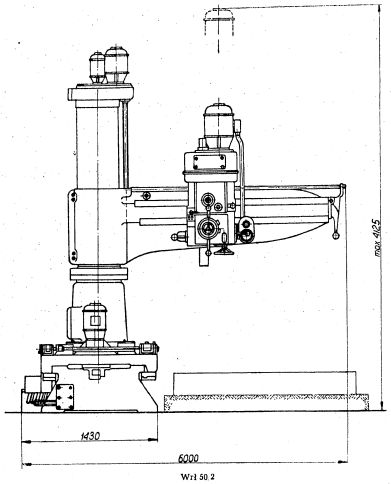
Wyposażenie specjalne

Płyta do mocowania o wymiarach gabarytowych (wysok., szerok., dług.) 220×1500×4000 mm
Lampa wraz z kompletną instalacją elektryczną.

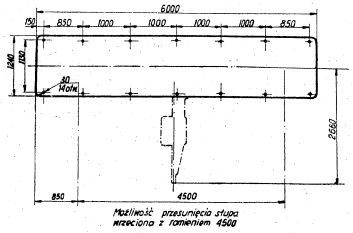
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Rysunki wymiarowe



Wr1 50.2

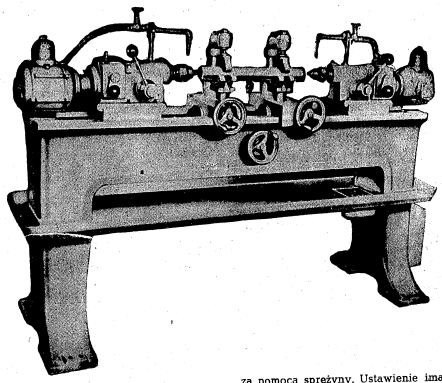


Wr150/?

Producent

ZAKŁADY PRZEMYSŁU METALOWEGO H. CEGIELSKI — Poznań, ul. Dzierżyńskiego 229

Wiertarko-centrówka
Typ WC 1



Zastosowanie

Wiertarko-centrówka służy do nawiercania nakiełków na jednakową głębokość współosiowo z jednej lub obu stron materiału prętowego.

Przez wymianę szczęk zaciskowych wiertarko-centrówkę można przystosować do różnych materiałów kształtowych.

Wiertarko-centrówka wykonywana jest w dwóch długościach, a mianowicie:

dla długości materiału do 1000 mm
dla długości materiału do 2000 mm

Budowa

Na pryzmowych prowadnicach łoża o skrzynkowej budowie zamocowane są w dowolnym miejscu dwa wrzecienniki skierowane końcówkami wrzeciona do siebie.

Między wrzeciennikami na pryzmach łoża ustawia się w zależności od potrzeby dwa imaki do mocowania materiału prętowego. Zaciśnięcie materiału w szczękach imaków odbywa się jednocześnie przez ręczny obrót kółka osadzonego na wałku imaka prawego. Dla zapewnienia jednoczesnego zaciśnięcia szczęk na materiale, szczęka górna lewa jest dociskana elastycznie za pomocą sprężyny. Ustawienie imaków niezależnie od siebie odbywa się z miejsca obsługi za pomocą kółka ręcznego znajdującego się na froncie obrabiarki między imakami.

Wrzecienniki mają wysuwne tuleje z osadzonymi w nich ślizgowo wrzecionami odciążonymi o końcówkach ze skróconym gniazdem stożkowym dla szybkiej wymiany narzędzi.

Dosuw wrzeciona do materiału jest ręczny, a ruch powrotny następuje samoczynnie za pomocą napiętej sprężyny.

Urządzenie sterujące przesuw wrzeciona za pomocą układu dźwigni może być umieszczone w miejscu obsługi lub też bezpośrednio w każdym wrzecienniku. Każde wrzeciono napędzane jest oddzielnym silnikiem za pośrednictwem dwustopniowej skrzynki przekładniowej. Siłę poosiową wrzecion przejmują łożyska kulkowo oporowe.

Silniki sterowane są niezależnie od siebie, a to w celu umożliwienia nawiercania w razie potrzeby tylko z jednej strony przedmiotu.

Wyposażenie normalne

Trzpień, 2 komplety szczęk 90°, komplet kluczy.

Wielkości charakterystyczne

Największa średnica przekroju kołowego przy jednym imaku	135	mm
Największa średnica przekroju kołowego przy dwóch imakach	100	mm
Największy wymiar przekroju sześciokątnego przy jednym imaku	132	mm
Największy wymiar przekroju sześciokątnego przy dwóch imakach	100	mm
Największy wymiar przekroju kwadratowego przy jednym imaku	100	mm
Największy wymiar przekroju kwadratowego przy dwóch imakach	90	mm
Największa długość wałka przy jednym imaku	200	mm

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

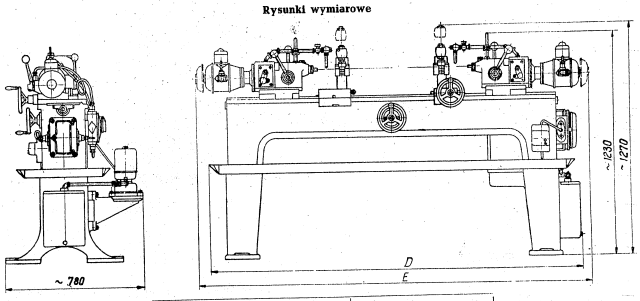
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Największa długość wałka przy dwóch imakach	1000	mm
Największa długość wałka przy dwóch imakach i długim łożu	2000	mm
Największy przesuw wrzeciona	40	mm
2 prędkości obrotowe wrzeciona	1154 i 1410	obr/min
Stożek (zewnętrzny skrócony)	2a	Morse
Moc silnika do napędu każdego wrzeciona	0,37	kW
Prędkość obrotowa silnika do napędu każdego wrzeciona	1500	obr/min
Ciężar obrabiarki z krótkim łożem	800	kG
Ciężar obrabiarki z długim łożem	900	kG

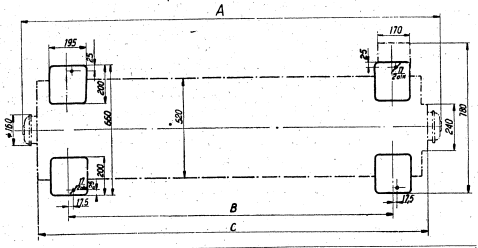
Wyposażenie specjalne

Urządzenie do chłodzenia narzędzi wraz z elektropompką

Rysunki wymiarowe



Typ wiertarko-centrówki	Wymiary w mm	
	D	E
WC1 z krótkim łożem	2100	2200
WC1 z długim łożem	3100	3200



Typ wiertarko-centrówki	Wymiary w mm		
	A	B	C
WC1 z krótkim łożem	2200	1705	2100
WC1 z długim łożem	3200	2705	3100

Producent

FABRYKA URZĄDZEŃ MECHANICZNYCH „WARKA" — Warka n/Pilicą, ul. Puławska 19

Frezarko-centrówka
Typ WCB80

Zastosowanie

Frezarko-centrówka służy do frezowania frezem walcowo-czołowym czół wałków stalowych oraz do wykonywania w nich nakiełków. Żądana długość wałka między czołami daje się łatwo i dokładnie ustawić.

Frezarko-centrówka przystosowana jest specjalnie do produkcji wielkoseryjnej przy współpracy z tokarkami wielonożowymi lub tokarkami-kopiarkami.

Budowa

Łoże silnie użebrowane nadaje dużą sztywność obrabiarce.

Wrzeciennik przesuwne po prowadnicach łoża mocowane są w miejscu pracy śrubami zaciskowymi.

Napęd wrzeciona frezarskiego i nawiertaka odbywa się od silnika za pomocą kół zębatych.

Zacisk pinoli frezarskiej i odsunięcie narzędzia po przefrezowaniu czoła przedmiotu odbywa się hydraulicznie i jest sterowane przez zderzak.

Wysuw wrzeciona nawiertaka jest ręczny i ograniczony twardym zderzakiem osobno dla każdego wrzeciennika.

Mocowania wałka obrabianego dokonuje się w szczękach centrujących, zaciskanych hydraulicznie.

Przesuwy robocze i szybkie jałowe posuwy płyty suportu ze szczękami uruchamiane są również hydraulicznie. Prędkość posuwu roboczego regulowana jest bezstopniowo i odbywa się wg cyklu: ruch szybki, ruch roboczy, ruch szybki. Ruch szybki do tyłu ma stałą prędkość. Sterowanie kierunku ruchu jest ręczne.

Wielkości charakterystyczne

Największa długość obrabianego wałka	1250	mm
Najmniejsza długość obrabianego wałka	70	mm
Największa średnica obrabianego wałka	80	mm
Najmniejsza średnica obrabianego wałka (bez wymiany szczęk)	25	mm
Prędkość obrotowa wrzecion frezarskich	110	obr/min
Zakres prędkości posuwów regulowanych bezstopniowo	40 ÷ 400	mm/min
Prędkość obrotowa wrzeciona nawiertaka	1250	obr/min
Moc każdego z silników napędowych	1,7	kW
Prędkość obrotowa silników napędowych	1500	obr/min
Moc silnika pompy hydraulicznej	1	kW
Prędkość obrotowa silnika pompy hydraulicznej	1500	obr/min
Ciężar	2300	kG

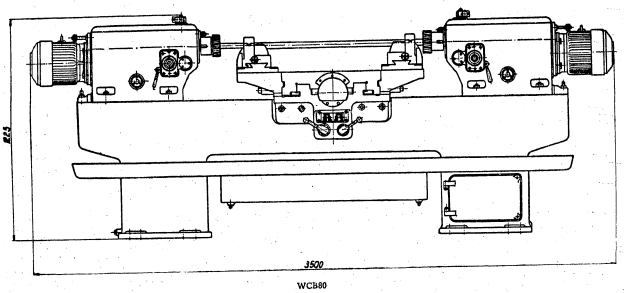
Wyposażenie normalne

Komplet oprawek dla różnych wielkości freza, komplet oprawek dla różnych wielkości nawiertaka, komplet kluczy.

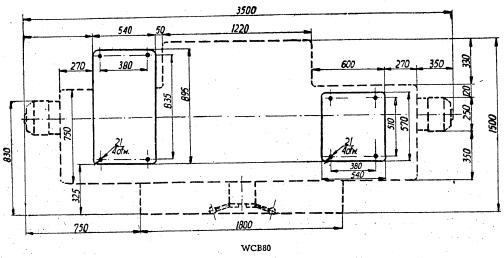
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Rysunki wymiarowe



WCB80



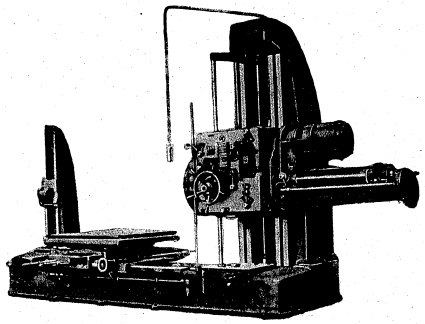
WCB80

Producent

ANDRYCHOWSKA FABRYKA MASZYN — Andrychów, ul. Obrońców Stalingradu 79

WIERTARKO-FREZARKI

Wiertarko-frezarki Typ CWC80 i HWC110



Zastosowanie:

Obrabiarki te przeznaczone są do wykonywania szerokiego zakresu prac, a mianowicie: wiercenia, wytaczania, planowania, rozwiercania frezowania i gwintowania.

Budowa

W szerokim sztywnym łożu umieszczona jest skrzynka rozdzielcza do włączania posuwów stołu względnie wrzeciennika. W skrzynce tej umieszczone jest sprzęgło nadmiarowe, zabezpieczające mechanizmy przed uszkodzeniem w razie przeciążenia obrabiarki.

Wewnątrz stojaka umieszczony jest przeciwciężar dla zrównoważenia wrzeciennika.

Wrzeciennik — zawiera przekładnie zębate, potrzebne do uzyskania różnych prędkości obrotowych wrzeciona i tarczy oraz wszystkich posuwów wrzeciennika, stołu i przesuwów szybkich.

Wrzeciono robocze, jak również tuleja wrzecionowa, wykonane są ze stali, osadzone są w łożyskach rolkowych. Koła zębate mechanizmu napędzającego wrzeciono i tarczę wykonane są ze stali, a zęby ich są szlifowane.

Sterowanie prędkości obrotowych wrzeciona i tarczy, zmiana wielkości posuwów wrzeciona, wrzeciennika, stołu i okulara oraz włączanie posuwu roboczego lub szybkiego odbywa się dźwigniami umieszczonymi na wrzecienniku. Do posuwów ręcznych i ruchów ustawczych służy koło ręczne. Na końcu wysięgnika, prowadzącego przesuwne łożysko wrzeciona, umieszczona jest skrzynka dla kół zmianowych do nacinania gwintów.

Wyłączanie w dowolnym miejscu posuwu wrzeciennika i wrzeciona roboczego możliwe jest przez zastosowanie nastawnych zderzaków i elektrycznych wyłączników krańcowych.

Tarcza ma suport do planowania o posuwie ciągłym, biorącym napęd od mechanizmu posuwowego wrzeciennika.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Smarowanie mechanizmów we wrzecienniku oraz prowadnic ślizgowych wrzeciennika odbywa się obiegowo za pomocą pompy zębatej olejowej, umieszczonej wewnątrz wrzeciennika.

Stół obrotowy ma wzdłużny i poprzeczny przesuw mechaniczny. Stół właściwy obraca się ręcznie i mechanicznie na saniach poprzecznych o dowolny kąt i może być ustalony w dowolnych czterech położeniach za pomocą zderzaków. Jest on zaopatrzony w rowki teowe oraz w rynnę odpływową dla cieczy chłodzącej.

Dla wyłączania w dowolnym miejscu posuwu poprzecznego i podłużnego przewidziano nastawne wyłączniki.

Smarowanie prowadnic i mechanizmu stołu odbywa się za pomocą ręcznej pompki tłoczkowej, umieszczonej w dogodnym miejscu w saniach dolnych.

Okular przesuwany jest po łożu odręcznie. Łożysko dla wytaczadła jest dzielone i może być otwierane, a jego posuw pionowy jest zsynchronizowany z posuwem pionowym wrzeciennika. Specjalne urządzenie zezwala na dokładne wyregulowanie współosiowości otworu łożyska i wrzeciona roboczego.

Napęd główny otrzymywany jest od silnika elektrycznego kołnierzowego umocowanego do wrzeciennika. Poprzez sprzęgło elastyczne i koła zębate napęd przenosi się na wrzeciono. Prawe i lewe obroty wrzeciona otrzymuje się przez zmianę kierunku obrotów silnika. Rozruch maszyny, zmiana kierunku obrotu, wyłączanie i impulsowanie są sterowane elektrycznie za pomocą przycisku czteroguzikowego, zwisającego na ruchomym wysięgniku w dogodnym dla obsługi miejscu. Obroty wrzeciona i tarczy mogą być włączane w następujący sposób:

a) niezależnie samo wrzeciono,
b) niezależnie samą tarczę,
c) wspólnie wrzeciono i tarczę aż do największych obrotów tarczy,
d) równocześnie wrzeciono i tarczę, ale z różnymi obrotami każde. Sześć (dla CWC80) i dziewięć (dla HWC110) najniższych obrotów wrzeciona można włączać jedynie wspólnie z obrotami tarczy.

Wyposażenie normalne

Trzy pary kół zmianowych do nacinania gwintów, komplet kluczy, korba ręczna, instrukcja obsługi.

Wielkości charakterystyczne

Typ obrabiarki	CWC80	HWC110	
Średnica wrzeciona	80	110	mm
Stożek we wrzecionie	5	6	Morse
Największa średnica wytaczania	450	600	mm
Największa średnica planowania	800	1000	mm
Najmniejsza średnica planowania	460	400	mm
Największa średnica obtaczania	750	1000	mm
Największy przesuw wrzeciona jednym przejściem	700	850	mm
Średnica tarczy	540	750	mm
Średnica płaszczyzny mocowania na tarczy	430	750	mm
Najmniejsza odległość osi wrzeciona od stołu	50	50	mm
Największa odległość osi wrzeciona od stołu	800	1200	mm
Największa odległość od tarczy do łożyska okulara	2200	3000	mm
Podłużny przesuw stołu	1000	1550	mm
Poprzeczny przesuw stołu	800	1200	mm
Powierzchnia robocza stołu (szer. × dług.)	900 × 1100	1200 × 1400	mm
Średnica otworu łożyska okulara	100	130	mm
Długość łożyska okulara	150	200	mm
Liczba prędkości obrotowych wrzeciona	15	18	
Zakres prędkości obrotowych wrzeciona	15 ÷ 515	8,5 ÷ 562	obr/min
Liczba prędkości obrotowych tarczy	12	15	
Zakres prędkości obrotowych tarczy	15 ÷ 300	8,5 ÷ 316	obr/min
Zakres prędkości posuwów wrzeciona	0,008 ÷ 12	0,017 ÷ 12	mm/obr
Liczba prędkości posuwów wrzeciennika i stołu	25	20	
Zakres prędkości posuwów wrzeciennika i stołu	0,016 ÷ 10,6	0,035 ÷ 11,5	mm/obr
Zakres gwintów metrycznych o skoku	0,25 ÷ 12	0,25 ÷ 12	mm
Moc silnika napędowego	4	15/10 (dwubieg.)	kW
Prędkość obrotowa silnika napędowego	1500	1500/750 (dwubieg.)	obr/min
Ciężar	9000	21000	kG

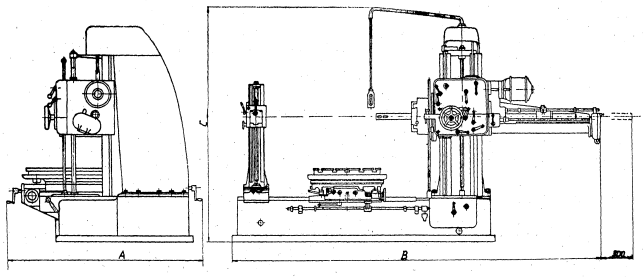
Wyposażenie specjalne

Urządzenie do dokładnego mierzenia za pomocą czujników i płytek wzorcowych zamontowane na pionowym wałku z podziałką przy wrzecienniku i na przedłużonej prowadnicy sań dolnych.

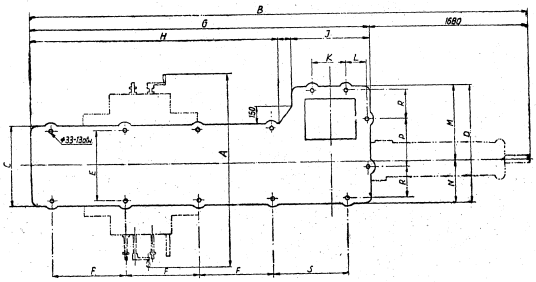
Urządzenie do chłodzenia narzędzi składające się ze zbiornika na ciecz chłodzącą, elektropompki, węży gumowych i armatury.

Suport do planowania z posuwem ciągłym wbudowany w tarczę.

Rysunki wymiarowe



Typ obrabiarki	Wymiary w mm		
	A	B	C
CWC80	2450	5235	3000
HWC110	2900	7000	3800



Typ obrabiarki	Wymiary w mm															
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	R	S
CWC80	2450	5235	770	1180	700	771	3555	2640	820	350	200	795	385	480	315	772
HWC110	2900	7000	950	1625	950	1000	5105	3465	1095	700	230	1215	410	865	410	1650

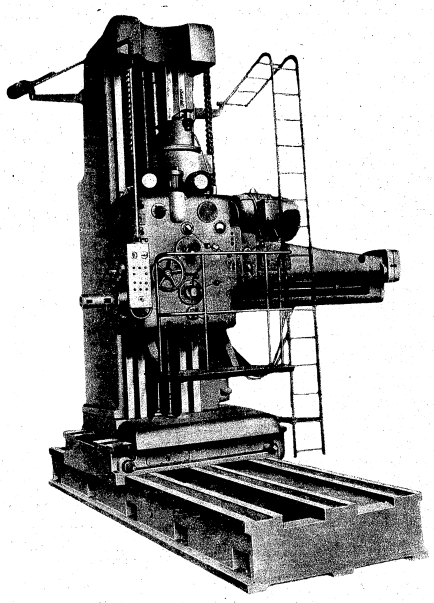
Producent

ŚLĄSKO-DĄBROWSKA FABRYKA URZĄDZEŃ MECHANICZNYCH — Dąbrowa Górnicza, ul. Kolejowa 8

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wiertarko-frezarka płytowa
Typ WHA 125



Zastosowanie

Obrabiarka ta służy do wykonywania szerokiego zakresu prac, jak: wiercenie, wytaczanie, rozwiercanie, frezowanie i gwintowanie w przedmiotach dużych i ciężkich, mocowanych na oddzielonej od maszyny płycie roboczej.

Budowa

Łoże o szerokiej i sztywnej budowie ma szerokie, dokładnie skrobane prowadnice, dzięki czemu osiąga się prowadzenie stwarzające solidne oparcie dla stojaka nawet przy największym obciążeniu. Do wyrównania łoża na fundamencie przewidziano otwory gwintowane dla śrub odciskających.

Stojak sztywnej budowy spoczywa na podstawie z krzyżowymi prowadnicami. Konstrukcja taka oprócz głównego, poprzecznego ruchu po łożu, umożliwia jeszcze wzdłużne przesuwanie stojaka (wzdłuż osi wrzeciona roboczego) o wielkość 300 mm. Możliwość tego ruchu daje duże korzyści przy dostawianiu głowic fre-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

zarskich do przedmiotu obrabianego. Wewnątrz stojaka umieszczony jest przeciwciężar dla zrównoważenia wrzeciennika.

Wrzeciennik zawiera wszystkie mechanizmy napędowe potrzebne do napędu wrzeciona głównego i szybkobieżnego, mechanizmy posuwu w mm/obr wrzeciona i posuwów w mm na minutę, urządzenie do nacinania gwintów, jak również urządzenie do szybkich przesuwów wrzecion, wrzeciennika i stojaka. Główne wrzeciono robocze oraz wrzeciono szybkobieżne mają łożyska cylindryczno-rolkowe o zwiększonej dokładności. Koła zębate w mechanizmach napędowych i posuwowych wykonane są ze stali stopowej, zęby ich są szlifowane. Wałki wsparte są w łożyskach tocznych. Podwójne sprzęgło płytkowe, przełączające ruchy z szybkich przesuwów na posuwy zwykłe i odwrotnie, obsługiwane jest za pomocą silnika, sterowanego odpowiednimi przyciskami. Samoczynne wyłączanie posuwów wrzeciona głównego i wrzeciona szybkobieżnego w obu kierunkach następuje za pomocą nastawnych zderzaków. Obfite smarowanie mechanizmów wrzeciennika i płaszczyzn prowadnic zapewnia wbudowana do korpusu wrzeciennika pompka zębata o napędzie elektrycznym.

Płyta robocza dostarczana na specjalne zamówienie za dopłatą, na której mocuje się obrabiane przedmioty, stanowi oddzielną, nie związaną z właściwą maszyną, całość.

Gładko obrobiona płaszczyzna mocująca ma przebiegające przez całą długość rowki teowe. Do wyrównania płyty na fundamencie służą śruby odciskające.

Okular (należący do wyposażenia specjalnego) składa się z krótkiego łoża, ustawianego na płycie roboczej równolegle do łoża głównego oraz ze stojaka z przesuwnym łożyskiem do podparcia długiego wytaczadła.

Przesuw poprzeczny stojaka okulara oraz pionowy przesuw łożyska odbywa się za pomocą indywidualnego napędu od dwóch elektrycznych silników kołnierzowych, umocowanych na stojaku okulara.

Napęd elektryczny składa się z czteromaszynowego układu Ward-Leonarda i oddzielnych silników dla napędu wrzecion i posuwów oraz aparatury sterującej, umieszczonej w dwóch wnękach na stojaku i w oddzielnej szafie, stojącej obok maszyny.

Sterowanie odbywa się za pomocą wędki zwisającej na ruchowym wysięgniku, umocowanym do bocznej ściany korpusu stojaka. Na korpusie wrzeciennika umieszczone są dwa tachometry do odczytywania prędkości obrotowych wrzecion roboczych i wielkości posuwów w mm na minutę.

Wyposażenie normalne:

Komplet kluczy, silniki elektryczne i układ Ward-Leonarda wraz z aparaturą sterowania, instrukcja obsługi.

Wielkości charakterystyczne

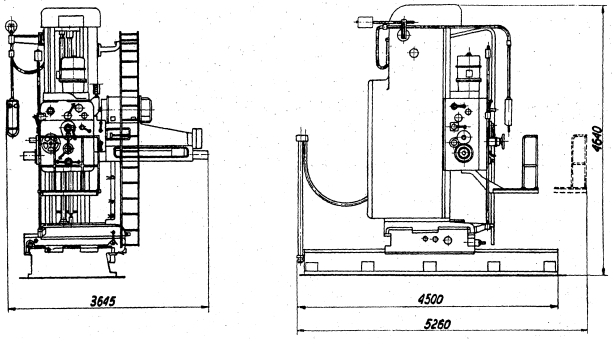
Średnica wrzeciona głównego	125	mm
Średnica wrzeciona szybkobieżnego	50	mm
Stożek metryczny w głównym wrzecionie	80	
Stożek w szybkobieżnym wrzecionie	4	Morse
Odległość między osiami wrzecion	250	mm
Największa średnica wytaczania wrzecionem głównym	850	mm
Największy przesuw wrzeciona głównego jednym przejściem	1000	mm
Dosuw wrzeciona głównego	525	mm
Głębokość wiercenia wrzecionem szybkobieżnym	300	mm
Najniższe położenie osi wrzeciona głównego od prowadnic łoża	820	mm
Najwyższe położenie osi wrzeciona głównego od prowadnic łoża	2370	mm
Najniższe położenie osi wrzeciona szybkobieżnego od prowadnic łoża	1070	mm
Najwyższe położenie osi wrzeciona szybkobieżnego od prowadnic łoża	2620	mm
Poprzeczny przesuw stojaka po łożu	2500	mm
Wzdłużny przesuw stojaka (wzdłuż osi wrzecion)	300	mm
Powierzchnia płyty roboczej	3500 × 5000	mm
Zakres bezstopniowych prędkości obrotowych wrzeciona głównego w czterech szeregach	5,25 ÷ 315	obr/min
Zakres bezstopniowych prędkości obrotowych wrzeciona szybkobieżnego w czterech szeregach	21 ÷ 1250	obr/min
Liczba posuwów wiertarskich wrzeciona głównego	16	
Zakres posuwów wiertarskich wrzeciona głównego	0,056 ÷ 4,5	mm/obr
Liczba posuwów wiertarskich wrzeciona szybkobieżnego	16	
Zakres posuwów wiertarskich wrzeciona szybkobieżnego	0,014 ÷ 1,12	mm/obr
Zakres bezstopniowych prędkości posuwów frezarskich wrzeciennika i stojaka w czterech szeregach	14 ÷ 550	mm/mln
Prędkość szybkiego przesuwu wrzeciennika	1270	mm/min
Prędkość szybkiego przesuwu wrzeciona głównego	1720	mm/min
Prędkość szybkiego przesuwu stojaka	1300	mm/min
Liczba skoków nacinanych gwintów metrycznych	22	
Zakres skoków nacinanych gwintów metrycznych	0,5 ÷ 12	mm
Liczba skoków nacinanych gwintów Witwortha	32	
Zakres skoków nacinanych gwintów Witwortha	28 ÷ 1	zwojów/cal
Ogólna moc znamionowa silników asynchronicznych	28	kW

Moc silnika napędu wrzeciona o regulowanych obrotach	5,5 ÷ 12	kW
Prędkość obrotowa silnika napędu wrzeciona o regulowanych obrotach	500 ÷ 2160	obr/min
Moc silnika napędu posuwów	1,6 ÷ 4	kW
Prędkość obrotowa silnika napędu posuwów	570 ÷ 1450	obr/min
Ciężar (bez płyty)	24000	kG

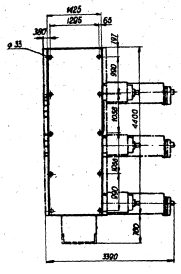
Wyposażenie specjalne

Płyta robocza o wymiarach 400 × 3500 × 5000 mm
Komplet kół zmianowych do nacinania gwintów
Okular z łożem
Urządzenie pomiarowe do dokładnych pomiarów w kierunku poziomym i pionowym

Rysunki wymiarowe



WHA125



WHA125

Producent

SLĄSKO-DĄBROWSKA FABRYKA URZĄDZEŃ MECHANICZNYCH — Dąbrowa Górnicza, ul. Kolejowa 8

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

FREZARKI KONSOLOWE

W opracowaniu konstrukcyjnym znajdują się dalsze typy frezarek konsolowych, produkcja których przewidziana jest w planie 5-letnim (1956 ÷ ÷ 1960). Będą one włączone do katalogu w miarę wprowadzania ich do produkcji.

Niektóre frezarki konsolowe, a mianowicie typu 2FX, 3FX, 3FX, 4FX, 2FY, 3FY, 3FYA, 4FY, 3FW, 4FW, nie są obecnie produkowane a zostały umieszczone w katalogu jedynie ze względu na większą liczbę tych obrabiarek znajdujących się w kraju z produkcji lat ubiegłych. Typy te mogą być wykonywane tylko na specjalne zamówienie w uzasadnionych wypadkach (zamówienie eksportowe itp.) i dla odróżnienia oznaczone są w katalogu pochyłym drukiem.

Frezarki poziome służą do różnych robót frezarskich i mogą mieć zastosowanie zarówno w produkcji jednostkowej, jak też mało- i wielkoseryjnej.

Frezarki uniwersalne nadają się do produkcji jednostkowej, małej i wielkoseryjnej do robót zwykłych i bardziej skomplikowanych (koła zębate o zębach śrubowych, frezy o rowkach śrubowych itp.). Z tych względów są one szczególnie przydatne w narzędziowniach.

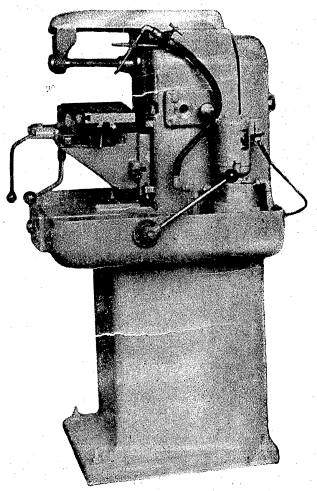
Frezarki pionowe służą do obróbki przedmiotów o kształtach skomplikowanych przy użyciu frezów palcowych i głowic frezowych. Nadają się one do produkcji jednostkowej, mało- wielkoseryjnej i masowej oraz do robót narzędziowych.

Przy wyborze wyposażenia należy mieć na względzie asortyment robót, do jakich frezarka ma służyć. Zamawiać należy tylko niezbędne oprzyrządowanie i w ilości uzasadnionej. Tak np. dla frezarek użytkowanych pojedynczo podstawowym kompletem wyposażenia specjalnego jest podzielnica uniwersalna, skrzynka gitary, imadło uniwersalne, trzpień frezarski ⌀ 22 mm z nakrętką, kompletem tulejek i pierścieni oraz trzpień frezarski ⌀ 32 mm z nakrętką, kompletem tulejek i pierścieni. Gdy zakład posiada lub zakupuje kilka frezarek tego samego typu, wówczas nie należy zakupywać wyposażenia specjalnego w jednakowej ilości dla każdej z nich, gdyż znaczna część jego będzie leżała bezużyteczna. Tak np. do pięciu frezarek uniwersalnych znajdujących się w narzędziowni wystarczy mieć trzy podzielnice uniwersalne, w tym jedną ze zwiększonym zakresem podziału, 3 skrzynie-gitary, 3 imadła zwykłe, 1 imadło uniwersalne, 1 imadło obrotowe, najwyżej 2 stoły obrotowe, najwyżej 2 głowice do pionowego i skośnego frezowania oraz po 5 trzpieni frezarskich ⌀ 22 i 32 mm wraz z nakrętkami oraz kompletami tulejek i pierścieni.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Frezarka konsolowa pozioma z mechanicznym i ręcznym posuwem Typ FDA16



Zastosowanie

Frezarka służy do drobnych robót frezarskich i ma zastosowanie zarówno w produkcji masowej, jak i jednoseryjnej. Nadaje się ona bardzo dobrze do obróbki przedmiotów z metali kolorowych. Frezarka mocowana jest na żeliwnym postumencie lub, na życzenie zamawiającego, bez postumentu, do ustawienia na stole warsztatowym.

Posuwy frezarki są ręczne, sterowane zależnie od zamówienia, albo za pomocą dźwigni, albo za pomocą śrub pociągowych. Przez zastosowanie do tej frezarki bogatego asortymentu urządzeń pomocniczych znacznie powiększone są jej możliwości produkcyjne.

Budowa

Napęd frezarka otrzymuje od silnika elektrycznego umocowanego w korpusie na wahliwej płycie w celu naprężania pasów klinowych napędowych.

Korpus z umieszczonymi w nim mechanizmami sporządza na żeliwnej płycie, służącej jednocześnie jako zbiornik płynu chłodzącego z umocowaną do niego elektropompką. Postument żeliwny wykorzystany jest jako szafka do zainstalowanej aparatury elektrycznej.

Wrzeciono frezarki zmontowane jest na łożyskach kulkowych z urządzeniem do usuwania luzów promieniowych i poosiowych.

Napęd otrzymuje wrzeciono za pomocą pasów klinowych bądź bezpośrednio od silnika i przestawnych czterostopniowych kół pasowych, osadzonych na wolnych końcach wałków silnika i wrzeciona, bądź za pomocą wałka pośredniego, przekładni zębatej i tejże pary czterostopniowych kół pasowych, z których jedno mocowane jest na wolnym końcu wałka pośredniego, a drugie na wałku silnika. Dzięki takiemu układowi uzyskuje się 16 różnych prędkości obrotowych wrzeciona.

Stół roboczy i sanie mają posuwy ręczne za pomocą dźwigien lub na specjalne żądanie za pośrednictwem śrub pociągowych. Również na specjalne żądanie stół roboczy może być wykonany ze skrętem, przy czym w takim wykonaniu frezarka będzie oznaczona symbolem FDB16, jako uniwersalna.

Konsola frezarki ma pionowy przesuw za pomocą układu dźwigni. W wykonaniu specjalnym przesuw konsoli może być otrzymywany za pomocą śruby pociągowej. Do ograniczenia przesuwów służą zderzaki.

Belka przesuwna mocowana na korpusie wyposażona jest w przesuwną podtrzymkę, która służy do podparcia trzpienia frezarskiego.

Urządzenie elektryczne zezwala na włączenie i wyłączenie elektropompki po wyłączeniu silnika napędowego. Włączanie i wyłączanie silnika napędowego i elektropompki odbywa się przyciskami, umocowanymi na przedniej ścianie płyty. Przekaźniki i bezpieczniki umieszczone są w postumencie frezarki lub w osobnej szafie i są całkowicie osłonięte.

Wyposażenie normalne

Trzpień frezarski Ø 16 mm z kompletem tulejek, elektropompka do płynu chłodzącego z przewodami, komplet kluczy.

Wielkości charakterystyczne

Powierzchnia robocza stołu	160 × 600	mm
Liczba rowków teowych w stole	1	
Szerokość rowka teowego w stole	12	mm

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

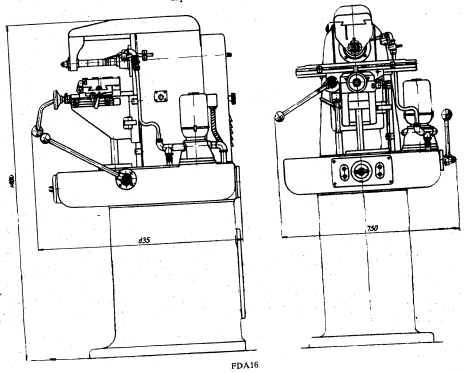
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Przesuw podłużny ręczny	320	mm
Przesuw poprzeczny ręczny	110	mm
Przesuw pionowy ręczny	150	mm
Stożek we wrzecionie	3	Morse
Liczba prędkości obrotowych wrzeciona	16	
Zakres prędkości obrotowych wrzeciona	100 ÷ 3150	obr/min
Moc silnika napędowego	0,6	kW
Prędkość obrotowa silnika napędowego	1500	obr/min
Moc elektropompki do chłodziwa	0,08	kW
Ciężar obrabiarki z postumentem	450	kG

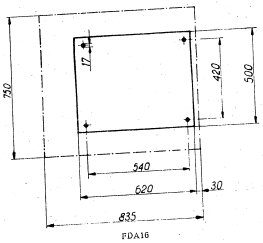
Wyposażenie specjalne

Belka górna do mocowania i napędu przyrządów FDAf
Przyrząd do frezowania w jednej płaszczyźnie FDAg1
Skręt do przyrządu FDAg1 do frezowania w dwóch płaszczyznach FDG2
Przyrząd do wiercenia FDAh
Przyrząd do dłutowania FDAk
Podzielnica kątowa z konikiem i podpórką FDAa
Podzielnica zwykła z konikiem i podpórką FDAb
Uchwyt do szybkiego zaciskania materiału w podzielnicy kątowej FDAa1
Uchwyt do szybkiego zaciskania materiału w podzielnicy zwykłej FDAb1
Imadło zwykłe FDAd
Imadło obrotowe FDAc
Stół obrotowy z napędem ręcznym FDAe

Rysunki wymiarowe



FDA16



FDA16

Producent

WARSZAWSKIE ZAKŁADY MECHANICZNE I ODLEWNIA
Warszawa, ul. Grochowska 206/8

Frezarka uniwersalna pozioma operacyjna
Typ FML

Zastosowanie

Frezarka służy do seryjnej i masowej produkcji.

Budowa

Stojak frezarki odznacza się dużą sztywnością dzięki grubościennej budowie i użebrowaniu. Wewnątrz stojaka umieszczony jest silnik elektryczny napędowy, a w podstawie znajduje się zbiornik na płyn chłodzący.

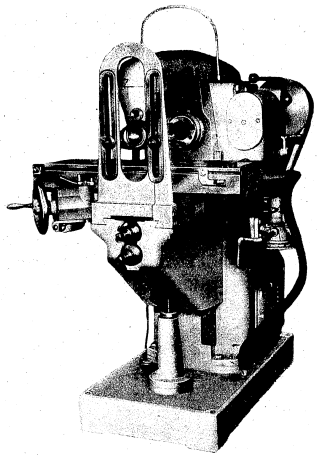
Podtrzymka okulara sztywnej konstrukcji może być lekko przesuwana na pryzmatycznych prowadnicach za pomocą kółka współpracującego z zębatką.

Napęd frezarka otrzymuje od silnika elektrycznego za pomocą koła pasowego połączonego ze sprzęgłem ciernym wielopłytkowym. Mechanizm napędowy składa się z jednej pary kół zębatych przesuwnych i kół zmianowych, przez co uzyskuje się 12 różnych prędkości obrotowych wrzeciona. Włączanie napędu odbywa się za pomocą dźwigien umieszczonych z obu stron obrabiarki.

Wszystkie wałki mechanizmu napędowego są łożyskowane tocznie, a przednie łożysko wrzeciona jest rolkowe o podwyższonej dokładności z możliwością regulacji luzów.

Okular frezarki służący do podtrzymania trzpieni frezarskich jest umocowany od przodu na silnym wsporniku w kształcie ramy. Stół frezarki ma podłużny przesuw mechaniczny z samoczynnym wyłączaniem za pomocą zderzaków. Stół ma poza tym szybkie przesuwy ręczne. Podłużne mechaniczne przesuwy stołu uzyskuje się za pomocą kół zmianowych, natomiast poprzeczne i pionowe posuwy są ręczne; wykonuje się je za pomocą śrub pociągowych z milimetrową podziałką do dokładnego ustawienia przedmiotu względem freza.

Chłodziwo doprowadzone jest do narzędzia przewodami przy pomocy elektropompki.



Wyposażenie normalne

Trzpień ⌀ 27 mm z nakrętką i kompletem pierścieni, kompletna śruba zaciskowa do trzpieni, kompletny okular z pochwą, kompletny wspornik, komplet kół zmianowych do obrotów wrzeciona i posuwów, komplet kluczy, elektropompka do płynu chłodzącego z kompletną instalacją, korba ręczna.

Wielkości charakterystyczne

Powierzchnia robocza stołu	650 × 200	mm
Podłużny przesuw stołu	460	mm
Poprzeczny przesuw stołu	190	mm
Pionowy przesuw stołu	300	mm
Najmniejsza odległość powierzchni stołu od wrzeciona	0	mm
Średnica otworu we wrzecionie	25	mm
Stożek we wrzecionie „ISA"	$2^{3}/_{4}$	cala
Liczba prędkości obrotowych wrzeciona	12	
Zakres prędkości obrotowych wrzeciona	30 ÷ 710	obr/min
Liczba prędkości posuwów stołu	12	
Zakres prędkości posuwów stołu	0,065 ÷ 2,58	obr/mm
Obroty koła pasowego napędowego	600	obr/min
Średnica koła pasowego napędowego	250	mm

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

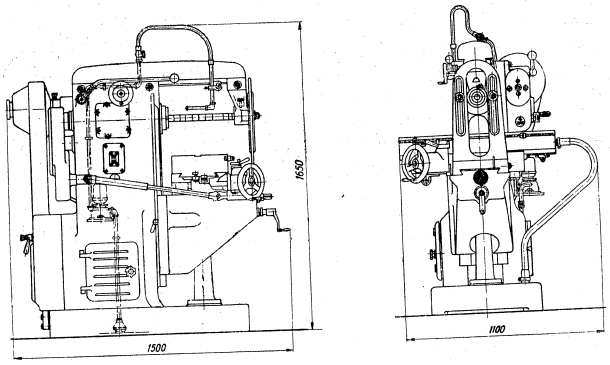
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Szerokość koła pasowego napędowego	60	mm
Moc silnika napędowego	4	kW
Prędkość obrotowa silnika napędowego	1500	obr/min
Ciężar	1200	kG

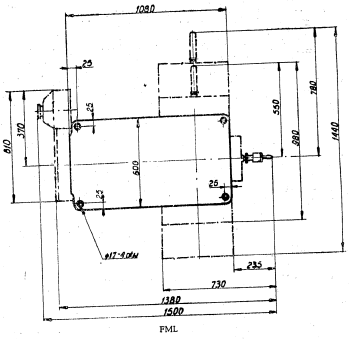
Wyposażenie specjalne

Trzpień frezarski ∅ 16 mm z kompletem pierścieni
Trzpień frezarski ∅ 22 mm z kompletem pierścieni
Trzpień frezarski ∅ 32 mm z kompletem pierścieni
Trzpień frezarski ∅ 40 mm z kompletem pierścieni
Komplet pochewek (4 szt.) do okulara ∅ 17 ÷ 21 mm
Tuleja redukcyjna na stożek Morse'a Nr 3 z tuleją
Tuleja redukcyjna na stożek Morse'a Nr 4 z tuleją
Klucz specjalny

Rysunki wymiarowe



FML

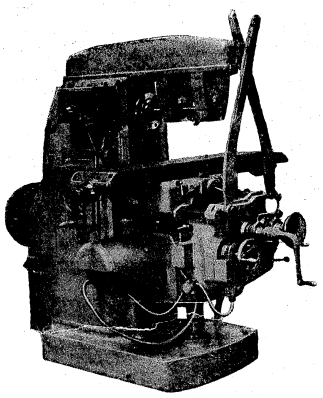


FML

Producent

WARSZAWSKIE ZAKŁADY MECHANICZNE
I ODLEWNIA — Warszawa, ul. Grochowska 206/8

Frezarka konsolowa pozioma szybkobieżna
Typ FXB25



Zastosowanie

Frezarka służy do robót frezarskich przy użyciu frezów palcowych, walcowych i głowic frezowych. Sztywna konstrukcja obrabiarki pozwala na prowadzenie obróbki metodami wysokowydajnymi.

Duży zakres prędkości obrotowych wrzeciona i prędkości posuwów pozwala na wydajną obróbkę różnych materiałów narzędziami ze stali szybkotnącej z węglików spiekanych.

Budowa

K o r p u s frezarki ukształtowany w formie piramidy, gęsto żebrowany, nadaje frezarce dużą sztywność. W środkowej części korpusu, w otworze na tylnej jego ścianie, umocowana jest kołnierzowo skrzynka prędkości wrzeciona (reduktor) wraz z kołnierzowym silnikiem, stanowiąca odrębny zespół.

W r z e c i o n o frezarki zaopatrzone w ciężkie koło zamachowe napędzane jest w zakresie wysokich prędkości obrotowych (380 ÷ 1800 obr/min) pasami klinowymi, co wpływa na spokojny bieg wrzeciennika.

Przednia część wrzeciona wsparta jest na dwóch łożyskach kulkowych skośnych. Trzpienie frezarskie zakładane w gniazdo stożkowe wrzeciona można usztywnić przez podparcie dwoma okularami, które mogą się przesuwać po prowadnicach belki i być zamocowane w dowolnym położeniu odpowiednimi zaciskami.

K o n s o l a zawiera wszystkie mechanizmy posuwów, do napędu których służy osobny silnik kołnierzowy, umieszczony z boku konsoli. Sterowanie posuwów odbywa się za pomocą mechanizmu krzywkowego z miejsca obsługi na przodzie frezarki. Na czołowej ścianie konsoli, oprócz kółka do zmiany posuwów, umieszczone są dźwignie do włączania mechanicznego posuwu pionowego i poprzecznego. Układ dźwigni oraz kierunki, w jakich się je włącza, wyklucza możliwość pomyłek przy sterowaniu.

Do ręcznego przesuwu pionowego i poprzecznego służą kółka ręczne i korba. Przy włączonym posuwie mechanicznym uniemożliwione jest włączenie posuwu ręcznego na skutek odpowiedniej blokady.

Do ruchów ustawczych istnieje mechanizm szybkiego przesuwu, który uruchamiany jest za pomocą odpowiedniej dźwigni. Przesuwy konsoli, sań i stołu ograniczone są odpowiednimi zderzakami, wyłączającymi posuw. W mechanizmie napędowym posuwu znajduje się sprzęgło bezpieczeństwa, które chroni mechanizmy frezarki od uszkodzenia.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Sanie frezarki spoczywają na szerokich płaskich prowadnicach. Śruba służąca do przesuwu poprzecznego sań jest umieszczona pod prowadnicami konsoli, co zabezpiecza ją przed uszkodzeniem wiórami. Dla umożliwienia frezowania metodą współbieżną, nakrętki na śrubie pociągowej stołu zaopatrzone są w urządzenia do kasowania luzu, które działają tylko przy obciążeniu stołu podłużnymi oporami frezowania.

Smarowanie prowadnic stołu oraz innych jego części odbywa się za pomocą wielotłoczkowej pompki ręcznej.

Mechanizmy posuwów umieszczone w konsoli oraz mechanizm napędu wrzeciona w korpusie smarowane są za pomocą pompek tłoczkowych, napędzanych mechanicznie.

Aparatura elektryczna umieszczona jest z tyłu obrabiarki w specjalnej szafie. Do uruchomienia i zatrzymywania silników służą styczniki sterowane przyciskami z punktów obsługi obrabiarki. Silniki zabezpieczone są przekaźnikami cieplnymi przed przeciążeniem. Ze względu na duże prędkości obrotowe wrzeciona zastosowano hamowanie silnika przeciwprądem.

Chłodzenie. Podstawa frezarki jest równocześnie zbiornikiem cieczy chłodzącej. Chłodziwo tłoczone jest pompką odśrodkową przez przewody do dyszy, która kieruje strumień cieczy w miejsce skrawania. Ciecz spływa ze stołu poprzez giętki przewód gumowy z powrotem do podstawy.

Wyposażenie normalne

Pompka z przewodami do płynu chłodzącego, 2 okulary do podpierania trzpieni, para wsporników do podparcia belki, trzpień frezarski o średnicy 27 mm wraz z kompletem tulejek i pierścieni, śruba mocująca narzędzie z nakrętką, komplet kluczy, smarownica wtryskowa.

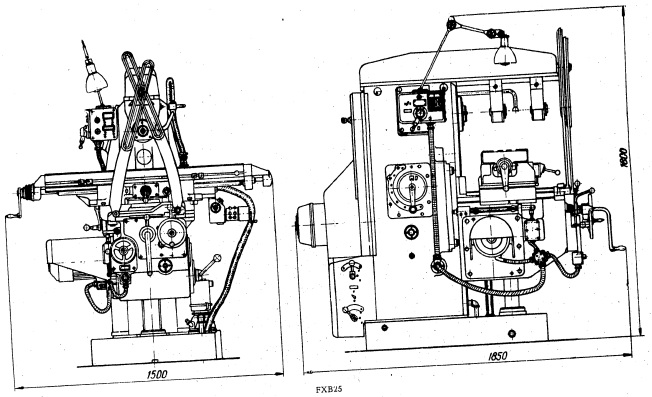
Wielkości charakterystyczne

Powierzchnia całkowita stołu	1120 × 250	mm
Powierzchnia robocza stołu	1000 × 250	mm
Liczba rowków w stole	3	
Szerokość rowków w stole	14	mm
Rozstawienie rowków w stole	50	mm
Najmniejsza odległość od osi wrzeciona do stołu	30	mm
Największa odległość od osi wrzeciona do stołu	350	mm
Największa odległość od czoła wrzeciona do powierzchni czołowej okularu	470	mm
Największa odległość od prowadnicy pionowej do czołowej powierzchni okularu	510	mm
Najmniejsza odległość od krawędzi stołu do czoła wrzeciona	0	mm
Najmniejsza odległość od krawędzi stołu do pionowej prowadnicy	30	mm
Odległość od osi wrzeciona do prowadnicy belki	150	mm
Końcówka wrzeciona wg PN/M-55081	44	mm
Liczba prędkości obrotowych wrzeciona	16	
Zakres prędkości obrotowych wrzeciona	65 ÷ 1800	obr/min
Liczba prędkości posuwów (w każdym kierunku)	16	
Zakres prędkości posuwów: podłużnych	35 ÷ 980	mm/min
poprzecznych	25 ÷ 765	mm/min
pionowych	12 ÷ 380	mm/min
Prędkość posuwów przyspieszonych: podłużnych	2960	mm/min
poprzecznych	2300	mm/min
pionowych	1150	mm/min
Największy przesuw stołu: podłużny	650	mm
poprzeczny	190	mm
pionowy	350	mm
Moc silnika napędu wrzeciona	4,0	kW
Prędkość obrotowa silnika napędu wrzeciona	1500	obr/min
Moc silnika napędu posuwów	1,1	kW
Prędkość obrotowa silnika napędu posuwów	1500	obr/min
Moc elektropompki do chłodziwa	0,08	kW
Ciężar	2000	kG

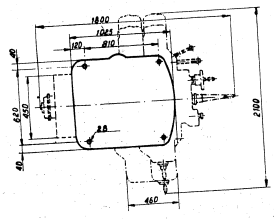
Wyposażenie specjalne

Podzielnica zwykła 2Fc
Imadło uniwersalne 1Fr
Imadło obrotowe 1Fp
Stół obrotowy z napędem ręcznym (tylko przy zastosowaniu głowicy FXWBk)
Głowica do pionowego i skośnego frezowania FXWBk
Imadło zwykłe 1Fs
Trzpień frezarki ∅ 22 mm z nakrętką kompletem tulejek i pierścieniami.
Trzpień frezarki ∅ 32 mm z nakrętką, kompletem tulejek i pierścieniami
Lampa oświetlająca z żarówką 24 V

Rysunki wymiarowe



FXBJ25



FXBJ25

Producent

ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE 1 MAJA — Pruszków, ul. Sienkiewicza 19

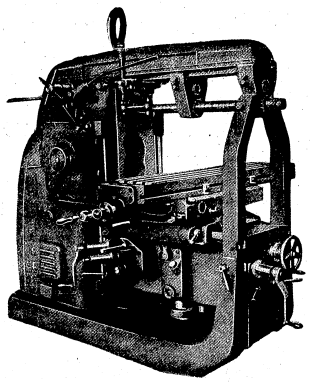
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Frezarki konsolowe poziome

Typ 2FX, 3FX, 4FX zwykłe

Typ 2FXA, 3FXA, 4FXA szybkobieżne



Zastosowanie

Frezarki typu FX i FXA mają duży zakres prędkości i posuwów, odznaczają się łatwością obsługi przy sterowaniu, przy wymianie narzędzi i przestawianiu stołu, co pozwala wydajnie pracować zwłaszcza przy wykonywaniu przedmiotów o skomplikowanych kształtach i konieczności częstej zmiany frezów od najmniejszych palcowych do największych głowic frezowych.

Obroty wrzeciona i posuwy stołu mogą się odbywać w obu kierunkach, a więc pozwalają na użycie prawych i lewotnących narzędzi.

Budowa

Frezarki poziome FX i FXA budowane są w trzech wielkościach. Sztywność układu tych frezarek jest zwiększona dzięki zastosowaniu specjalnych podtrzymek, wiążących konsolę z podstawą stojaka, z łożyskiem podtrzymującym wrzeciono i belką wysuwną. Wszystkie dźwignie sterujące są podwójne i umieszczone zarówno z przodu, jak i z boku frezarki.

Włączenie i wyłączenie napędu z równoczesnym włączeniem i wyłączeniem posuwu odbywa się za pomocą sprzęgła ciernego, sterowanego dźwignią podwójną w celu obsługi bądź z przodu, bądź z tyłu obrabiarki. Wyłączanie napędu połączone jest zawsze z hamowaniem wrzeciona. Mechanizmy zmian obrotów wrzeciona i posuwów stołu są niezależne i mają odrębne skrzynki rozrządcze, a mianowicie hydrauliczną dla obrotów i krzywkową dla posuwów, jednak mają one wspólną dźwignię sterowniczą umieszczoną z boku od przodu frezarki. Zmiana obrotów i posuwów odbywa się przez naciśnięcie dźwigni powodującej obracanie się tarczy obrotów względnie tarczy posuwów w kierunku liczb wzrastających.

Stojak frezarki odznacza się dużą sztywnością dzięki grubościennej mocnej budowie.

Frezarka napędzana jest silnikiem elektrycznym za pomocą pasów klinowych, naprężanych przez pochylanie płyty wahliwej, na której umieszczony jest silnik. Całość jest zamknięta w korpusie obrabiarki. Główne koło zębate frezarki są hartowane i szlifowane, przy czym koła przesuwne umieszczone są na wałach wielowypustowych. Wałki skrzynki biegów i posuwów są osadzone w łożyskach stożkowo-rolkowych. Wrzeciono frezarki ma ułożyskowanie specjalne z urządzeniem do usuwania luzów.

Mechanizmy napędu wrzeciona i posuwów są zabezpieczone przed przeciążeniem sprzęgłami bezpieczeństwa.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Stół, w kierunkach podłużnym, poprzecznym i pionowym, ma mechaniczne i ręczne posuwy robocze oraz mechaniczne przesuwy przyspieszone. Dla każdego posuwu przewidziane są przestawne zderzaki wyłączające.

Konsola zawarta w sztywnej ramie, utworzonej ze stojaka podpory przedniej, wsporników okulara i belki górnej, jest dwustronnie prowadzona i może być unieruchomiona w dowolnym miejscu.

Smarowanie. Mechanizmy napędu wrzeciona i posuwów są smarowane mechanicznie za pomocą pompek olejowych.

Wodne chłodzenie. Instalacja wodnego chłodzenia składa się z pompki oraz kompletu rurociągów, kurków i zbiornika do płynu chłodzącego.

Wyposażenie normalne

Pompka z przewodami do płynu chłodzącego, 2 okulary do podpierania trzpieni, para wsporników okulara, trzpień frezarski Ø 40 mm z nakrętką i kompletem tulei, 2 tuleje prowadzące, śruba do mocowania trzpienia z chwytem stożkowym i nakrętką, komplet kluczy, smarownica wtryskowa.

Wielkości charakterystyczne

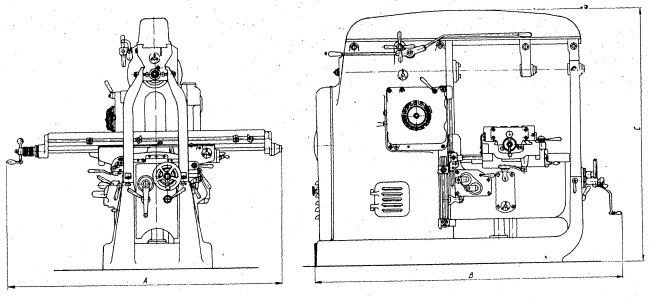
Typ frezarki	*2FX*	2FXA	*3FX*	*3FXA*	*4FX*	4FXA	
Powierzchnia robocza stołu	1250 × 310	1250 × 310	1500 × 390	1500 × 390	1900 × 410	1900 × 410	mm
Powierzchnia całkowita stołu	1350 × 310	1350 × 310	1600 × 390	1600 × 390	2000 × 410	2000 × 410	mm
Liczba rowków w stole	3	3	3	3	3	3	
Szerokość rowków w stole	18	18	18	18	18	18	mm
Podłużny przesuw stołu	700	700	865	865	1065	1065	mm
Poprzeczny przesuw stołu	250	250	300	300	360	360	mm
Pionowy przesuw stołu	440	440	460	460	460	460	mm
Największa odległość od osi wrzeciona do stołu	450	450	470	470	470	470	mm
Największa odległość od stojaka do podtrzymki	785	785	865	865	980	980	mm
Odległość od osi wrzeciona do belki podtrzymującej	155	155	190	190	190	190	mm
Największa odległość od stojaka do okulara	785	785	865	865	980	980	mm
Stożek we wrzecionie „ISA"	$2^3/_4$	$2^3/_4$	$2^3/_4$	$2^3/_4$	$2^3/_4$	$2^3/_4$	cale
Liczba prędkości obrotowych wrzeciona	16	21	16	21	16	21	
Zakres prędkości obrotowych wrzeciona	20 ÷ 500	20 ÷ 1500	18 ÷ 445	18 ÷ 1300	18 ÷ 445	18 ÷ 1300	obr/min
Liczba prędkości posuwów	16	32	16	32	16	32	
Zakres prędkości posuwów podłużnych	12 ÷ 505	12 ÷ 1010	12 ÷ 505	12 ÷ 1010	12 ÷ 505	12 ÷ 1010	mm/min
Zakres prędkości posuwów poprzecznych	9 ÷ 378	9 ÷ 756	9 ÷ 378	9 ÷ 756	9 ÷ 378	9 ÷ 756	mm/min
Zakres prędkości posuwów pionowych	6 ÷ 252	6 ÷ 505	6 ÷ 252	6 ÷ 505	6 ÷ 252	6 ÷ 505	mm/min
Prędkości przesuwów przyspieszonych:							
podłużne	2500	2500	2500	2500	2500	2500	mm/min
poprzeczne	1900	1900	1900	1900	1900	1900	mm/min
pionowe	1250	1250	1250	1250	1250	1250	mm/min
Prędkość obrotowa koła napędowego	600	600	600	600	600	600	obr/min
Moc silnika napędowego	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	7,5	kW
Prędkość obrotowa silnika napędowego	1500	1500	1500	1500	1500	1500	obr/min
Ciężar	3350	3600	4100	4200	4700	4860	kG

Wyposażenie specjalne

Typ frezarki	*2FX*/2FXA	*3FX*/*3FXA*	*4FX*/4FXA
Podzielnica zwykła	2Fc	3Fc	3Fc
Imadło obrotowe	1Fp	3Fp	3Fp
Stół obrotowy z napędem ręcznym (albo Fd)	1Fe	3Fe	4Fe
Stół obrotowy z napędem mechanicznym (tylko przy zastosowaniu głowicy Fk)	1Fd	3Fd	4Fd
Przyrząd podziałowy (do Fe lub Fd)	1Pf	3Pf	3Pf
Podzielnica uniwersalna (lub Fb), nie zamawiać wtedy Fc	2Fa	3Fa	4Fa

Podzielnica uniwersalna ze zwiększonym zakresem podziału (przy zastosowaniu głowicy 1Fl)	2Fb	3Fb	4Fb
Głowica do pionowego i skośnego frezowania	2Fk	3Fk	3Fk
Głowica uniwersalna do skośnego frezowania	1Fl	1Fl	1Fl
Skrzynka gitary (tylko przy zastosowaniu Fa i głowicy Fl)	2Fu	3Fu	4Fu
Imadło uniwersalne	1Fr	1Fr	1Fr
Imadło zwykłe	1Fs	3Fs	3Fs
Przyrządy czujnikowe do ustawienia przesunięć stołu w kierunku posuwów:			
podłużnego	2Fg	3Fg	3Fg
poprzecznego	2Ft	3Ft	3Ft
pionowego	2Fx	3Fx	3Fx
Przyrząd do nacinania zębatek	—	1Fm	1Fm
Lampa oświetlająca			

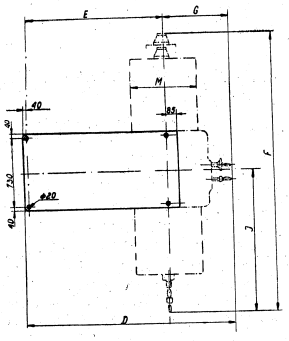
Rysunki wymiarowe



Typ frezarki	Wymiary w mm		
	A	B	C
2FX	1820	2000	1670
2FXA	,,	,,	,,
3FX	2050	2160	1840
3FXA	,,	,,	,,
4FX	2480	2350	,,
4FXA	,,	,,	,,

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



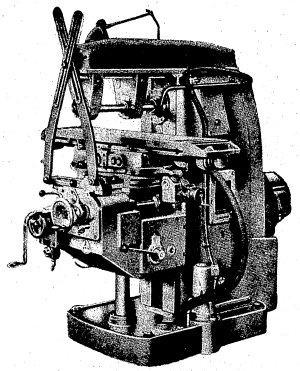
Typ frezarki	Wymiary w mm					
	D	E	F	G	H	J
2*FW*	1985	1255	2515	640	610	1295
2FWA	„	„	„	„	„	„
3*FW*	2155	1425	2915	„	690	1480
3FWA	„	„	„	„	„	„
4*FW*	2350	—	3550	—	770	1780
4FWA	„	„	„	„	„	„

Uwaga. Typy frezarek napisane pochyłym drukiem nie są przewidziane do dalszej produkcji.

Producent

ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE 1 MAJA — Pruszków, ul. Sienkiewicza 19

Frezarka konsolowa uniwersalna
Typ FWB25



Zastosowanie

Frezarka służy do uniwersalnych robót frezarskich przy użyciu szerokiego asortymentu wyposażenia. Sztywna konstrukcja obrabiarki pozwala na prowadzenie obróbki metodami wysokowydajnymi. Frezarka ma duży zakres prędkości i posuwów oraz odznacza się łatwością obsługi zarówno przy zmianie prędkości i posuwów, jak i przy wymianie narzędzi bądź przestawianiu stołu. Duży zakres obrotów wrzeciona i posuwów pozwala na wydajną obróbkę różnych materiałów narzędziami ze stali szybkotnącej i z węglików spiekanych.

Stół ma skręt umożliwiający, przy zastosowaniu podzielnicy uniwersalnej, na wykonywanie rowków śrubowych w narzędziach, kół zębatych o zębach skośnych itp. robót frezarskich.

Budowa

Korpus frezarki ukształtowany w formie piramidy, gęsto użebrowany, nadaje frezarce dużą sztywność. W środkowej części korpusu, w otworze na tylnej jego ścianie, umocowana jest kołnierzowo skrzynka prędkości wrzeciona (reduktor) wraz z kołnierzowym silnikiem, stanowiąca odrębny zespół.

Wrzeciono frezarki zaopatrzone w ciężkie koło zamachowe napędzane jest w zakresie wysokich prędkości obrotowych (380 ÷ 1800 obr/min) za pomocą pasów klinowych, co wpływa na spokojny bieg wrzeciennika. Przednia część wrzeciona wsparta jest na dwóch łożyskach kulkowych skośnych.

Trzpienie frezarskie zakładane w gniazdo stożkowe wrzeciona można usztywnić przez podparcie ich w dwóch okularach, które mogą się przesuwać po prowadnicach belki i być zamocowane w dowolnym położeniu odpowiednimi zaciskami.

Konsola zawiera wszystkie mechanizmy posuwów, do napędu których służy osobny silnik kołnierzowy, umieszczony z boku konsoli.

Sterowanie posuwów odbywa się za pomocą mechanizmu krzywkowego z miejsca obsługi na przodzie frezarki. Na czołowej ścianie konsoli, oprócz kółka do zmiany posuwów, umieszczone są dźwignie do włączania mechanicznego posuwu pionowego i poprzecznego.

Układ dźwigni oraz kierunki, w jakich się je włącza, wykluczają możliwość pomyłek przy sterowaniu. Do ręcznego przesuwu pionowego i poprzecznego służą kółka ręczne i korba. Przy włączonym posuwie mechanicz-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

nym uniemożliwione jest włączenie posuwu ręcznego na skutek odpowiedniej blokady.

Do ruchów ustawczych istnieje mechanizm szybkiego przesuwu, który uruchamiany jest za pomocą odpowiedniej dźwigni. Przesuwy konsoli, sań i stołu są ograniczone odpowiednimi zderzakami wyłączającymi posuw. W mechanizmie napędowym posuwu umieszczone jest sprzęgło bezpieczeństwa, które chroni mechanizmy frezarki od uszkodzenia.

Sanie frezarki składają się z dwóch części — dolnej i górnej — mogących się skręcać jedna w stosunku do drugiej wokół tulei przechodzącej przez otwór w środku obu części sań. Podziałka na obwodzie pozwala określić kąt skrętu sań. Śruba służąca do przesuwu poprzecznego sań jest umieszczona pod prowadnicami konsoli, co zabezpiecza ją przed uszkodzeniem wiórami. Dla umożliwienie frezowania metodą współbieżną, nakrętki na śrubie pociągowej stołu zaopatrzone są w urządzenie do kasowania luzu, które działa tylko przy obciążaniu stołu podłużnymi oporami frezowania.

Smarowanie prowadnic stołu oraz innych jego części odbywa się za pomocą ręcznej pompki wielotłoczkowej. Mechanizmy posuwów umieszczone w konsoli oraz mechanizm napędu wrzeciona w korpusie smarowane są za pomocą pompek tłoczkowych napędzanych mechanicznie.

Aparatura elektryczna umieszczona jest z tyłu obrabiarki w specjalnej szafce. Do uruchomienia i zatrzymywania silników służą styczniki, sterowane z miejsca obsługi obrabiarki. Silniki zabezpieczone są przekaźnikami cieplnymi przed przeciążeniem. Ze względu na duże prędkości obrotowe wrzeciona zastosowano hamowanie silnika napędowego przeciwprądem.

Chłodzenie. Podstawa frezarki stanowi jednocześnie zbiornik cieczy chłodzącej. Chłodziwo tłoczone jest pompką odśrodkową przewodami do dyszy, która kieruje strumień cieczy w miejsce skrawania. Ciecz spływa ze stołu poprzez giętki przewód gumowy z powrotem do zbiornika.

Wyposażenie normalne

Pompka z przewodami do płynu chłodzącego, 2 okulary do podpierania trzpieni, para wsporników do podparcia belki, trzpień frezarski Ø 27 mm z nakrętką oraz kompletem tulejek i pierścieni, śruba mocująca narzędzie z nakrętką, komplet kluczy, smarownica wtryskowa.

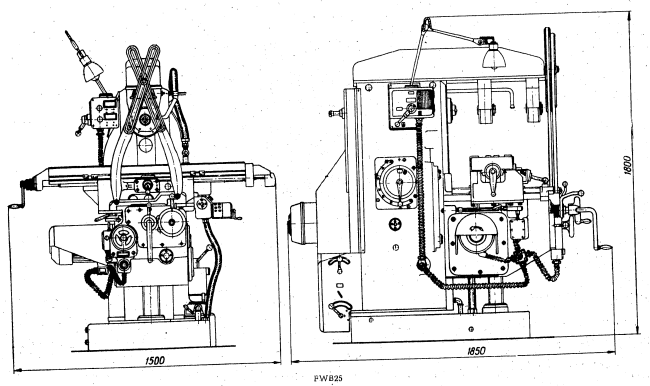
Wielkości charakterystyczne

Powierzchnia całkowita stołu	1120 × 250	mm
Powierzchnia robocza stołu	1000 × 250	mm
Liczba rowków w stole	3	
Szerokość rowków w stole	14	mm
Rozstawienie rowków w stole	50	mm
Najmniejsza odległość od osi wrzeciona do stołu	30	mm
Największa odległość od osi wrzeciona do stołu	350	mm
Największa odległość od czoła wrzeciona do powierzchni czołowej okulara	470	mm
Największa odległość od prowadnicy pionowej do czołowej powierzchni okulara	510	mm
Najmniejsza odległość od krawędzi stołu do czoła wrzeciona	0	mm
Najmniejsza odległość od krawędzi stołu do pionowej prowadnicy	30	mm
Odległość od osi wrzeciona do prowadnicy belki	150	mm
Największy kąt obrotu stołu (skręt)	40°	
Końcówka wrzeciona wg PN/M-55081	44	mm
Liczba prędkości obrotowych wrzeciona	16	
Zakres prędkości obrotowych wrzeciona	65 ÷ 1800	obr/min
Liczba prędkości posuwów w każdym kierunku	16	
Zakres prędkości posuwów:		
podłużnych	35 ÷ 980	mm/min
poprzecznych	25 ÷ 765	mm/min
pionowych	12 ÷ 380	mm/min
Prędkość przesuwów przyspieszonych:		
podłużnych	2900	mm/min
poprzecznych	2300	mm/min
pionowych	1150	mm/min
Największy przesuw stołu:		
podłużny	650	mm
poprzeczny	190	mm
pionowy	350	mm
Moc silnika napędu wrzeciona	4,0	kW
Prędkość obrotowa silnika napędu wrzeciona	1500	obr/min
Moc silnika napędu posuwów	1,1	kW
Prędkość obrotowa silnika napędu posuwów	1500	obr/min
Moc elektropompki do chłodziwa	0,08	kW
Prędkość obrotowa elektropompki do chłodziwa	3000	obr/min
Ciężar	2000	kG

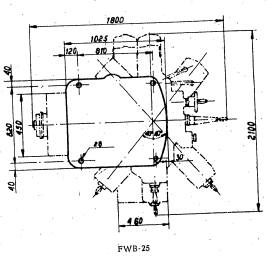
Wyposażenie specjalne

Podzielnica uniwersalna typ 2Fa lub zwykła typ 2Fc
Skrzynka gitary (tylko z podzielnicą 2Fa) FWBu
Imadło uniwersalne 1Fr
Imadło obrotowe 1Fp
Trzpień frezarski Ø 22 mm z nakrętką, kompletem tulejek i pierścieni
Trzpień frezarski Ø 32 mm z nakrętką, kompletem tulejek i pierścieni
Stół obrotowy z napędem ręcznym (tylko przy zastosowaniu głowicy FXWBk) FBe
Podzielnica uniwersalna ze zwiększonym zakresem podziału (nie zamawiać wówczas podzielnicy 2Fa) 2Fb
Głowica do pionowego i skośnego frezowania FXWBk
Imadło zwykłe 1Fs
Lampa oświetlająca z żarówką 24 V

Rysunki wymiarowe



FWB25



FWB-25

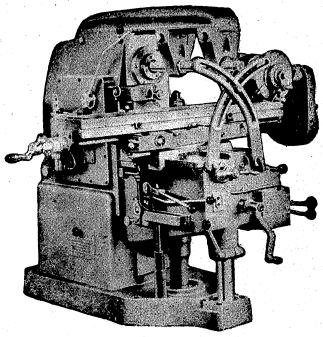
Producent

ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE 1 MAJA
Pruszków, ul. Sienkiewicza 19

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Frezarka konsolowa uniwersalna
Typ Fula



Zastosowanie

Frezarka przeznaczona jest do obróbki przedmiotów drobnych i średniej wielkości przy zastosowaniu frezów palcowych, walcowych, tarczowych i kształtowych. Dzięki dużej rozpiętości i gęstości szeregu prędkości obrotowych wrzeciona oraz szeregu posuwów obrabiarka ta nadaje się do szerokiego zakresu robót w produkcji zarówno jednostkowej, jak i seryjnej.

Budowa

Stojak frezarki ma sztywną skrzynkową budowę i jest związany z podstawą żeliwną przy pomocy śrub i kołków ustalających.

Konsola przesuwa się na pryzmatycznych prowadnicach stojaka, ma dodatkowe podparcie na słupie umocowanym do podstawy i może być unieruchamiana w każdym położeniu.

Skrzynka prędkości i skrzynka posuwów znajdują się w górnej części stojaka i stanowią oddzielne zespoły montażowe. Przy obu skrzynkach zastosowano koła zębate zmianowe w celu rozszerzenia szeregu prędkości obrotowych wrzeciona i zakresu posuwów.

Stół może być skręcany obustronnie o 45°, co pozwala przy zastosowaniu podzielnicy do nacinania spirali i wykonywania innych specjalnych robót frezarskich.

Skrzynka biegów daje 12 różnych prędkości obrotowych wrzeciona, przy czym liczba ta może być zwiększona 4-krotnie (do 48), dzięki zastosowaniu dwóch par kół zmianowych.

Wrzeciono pracuje w łożyskach rolkowych, przy czym łożysko przednie z otworem stożkowym pozwala na regulację luzu promieniowego. Siły osiowe we wrzecionie przejmuje łożysko kulkowe poosiowe. Na tylnej części wrzeciona osadzone jest koło zamachowe, zapewniające równomierną pracę freza i kół zębatych.

Skrzynka posuwów daje również szereg o 12 różnych prędkościach. Szereg ten może być jednak powiększony 4-krotnie (do 48), dzięki zastosowaniu dwóch par kół zębatych zmianowych. Posuwy poprzeczne stanowią 2/3 posuwów wzdłużnych, a posuwy pionowe wynoszą 1/3 posuwów wzdłużnych.

Skrzynka posuwów roboczych otrzymuje napęd bezpośrednio od skrzynki biegów, przy czym każdy z posuwów ma oprócz napędu mechanicznego również napęd ręczny, natomiast posuwy przyspieszone mają napęd z osobnego silnika zwrotnego o mocy 0,8 kW. Specjalny wyłącznik w obwodzie sterującym silnika zapobiega równoczesnemu włączaniu posuwu roboczego i przyspieszonego. Wyłączanie posuwu mechanicznego może odbywać się samoczynnie przy pomocy zderzaków umieszczonych dla posuwu pionowego na stojaku obrabiarki, dla poprzecznego na saniach i dla wzdłużnego przy stole frezarki.

Smarowanie. Frezarka ma centralny obiegowy system smarowania skrzynki biegów i posuwów, przy czym zastosowany filtr płytkowy eliminuje wszelkie

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

zanieczyszczenia. Smarowanie konsoli stołu i sań odbywa się za pomocą pompki ręcznej typu tłoczkowego.

Chłodzenie. Płyn chłodzący doprowadzany jest ze zbiornika w podstawie do narzędzia za pomocą elektropompki i przewodów.

Wyposażenie normalne

Komplet kół zmianowych do prędkości obrotowych wrzeciona i posuwów, trzpień frezarski ∅ 27 mm elektropompka do chłodziwa, komplet kluczy.

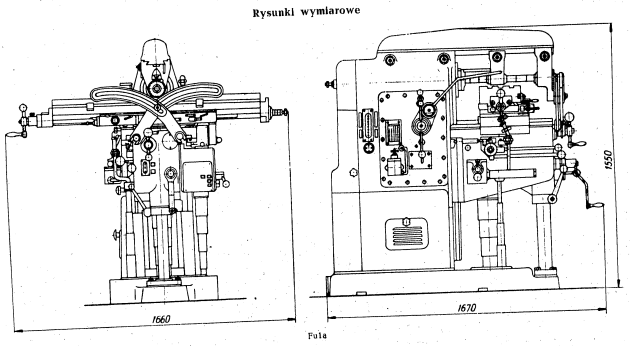
Wielkości charakterystyczne

Powierzchnia robocza stołu	1010 × 170	mm
Powierzchnia całkowita stołu	1250 × 250	mm
Liczba rowków teowych w stole	3	
Szerokość rowków teowych w stole	18	mm
Rozstawienie rowków teowych w stole	60	mm
Podłużny przesuw stołu	600	mm
Poprzeczny przesuw stołu	200	mm
Pionowy przesuw stołu	365	mm
Największy kąt skrętu stołu (obustronnie)	45°	
Największa odległość od osi wrzeciona do stołu	415	mm
Najmniejsza odległość od osi wrzeciona do stołu	15	mm
Odległość od stojaka do nożyc usztywniających	580	mm
Największa odległość od stojaka do końcowego okulara	490	mm
Odległość od osi wrzeciona do spodu belki	155	mm
Końcówka wrzeciona wg PN/N-512	70	
Największa odległość od czoła wrzeciona do okulara	440	mm
Liczba prędkości obrotowych wrzeciona przy użyciu kół zmianowych (4×12)	48	
Zakres prędkości obrotowych wrzeciona przy użyciu kół zmianowych	26,5 ÷ 1600	obr/min
Liczba posuwów roboczych przy użyciu kół zmianowych (4×12)	48	
Zakres posuwów podłużnych	11,8 ÷ 500	mm/min
Zakres posuwów poprzecznych	7,9 ÷ 333	mm/min
Zakres posuwów pionowych	3,9 ÷ 167	mm/min
Moc silnika napędu głównego	3	kW
Prędkość obrotowa silnika napędu głównego	1500	obr/min
Moc silnika posuwu przyspieszonego	0,8	kW
Prędkość obrotowa silnika posuwu przyspieszonego	3000	obr/min
Moc elektropompki do chłodziwa	0,08	kW
Prędkość obrotowa elektropompki do chłodziwa	3000	obr/min
Ciężar	1800	kG

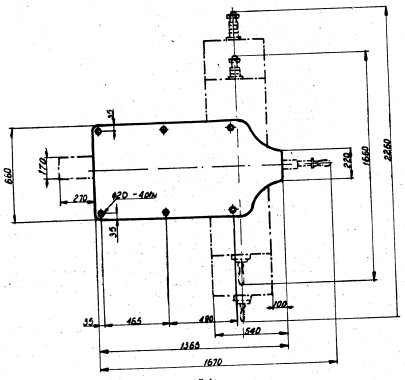
Wyposażenie specjalne

Podzielnica uniwersalna F1Pu
Konik podzielnicy F1k
Podpórka materiału F12
Skrzynka gitary do podzielnicy F1G
Uniwersalna głowica do skośnego frezowania F1V
Stół obrotowy o napędzie mechanicznym F1Sm
Imadło zwykłe F1Mz
Imadło obrotowe F1Mo
Imadło uniwersalne F1Mu
Trzpień frezarski ∅ 32 mm F1T1
Trzpień frezarski ∅ 22 mm F1T2
Trzpień frezarski ∅ 16 mm F1T3
Lampa elektryczna 4-przegubowa

Rysunki wymiarowe



Fu1a



Fu1a

Uwaga. Budowana jest również frezarka konsolowa pozioma typu Fh1a, która różni się od frezarki uniwersalnej Fu1a tylko tym, że nie ma skrętu stołu.

Producent

ZAKŁADY PRZEMYSŁU METALOWEGO H. CEGIELSKI— Poznań, ul. Dzierżyńskiego 229

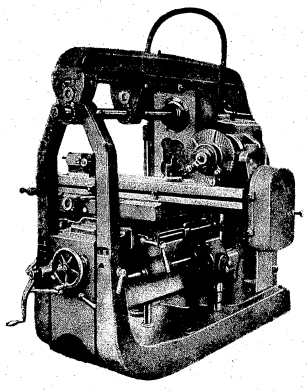
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Frezarki konsolowe uniwersalne

Typ 2FW, 3FW, 4FW zwykłe

Typ 2FWA, 3FWA, 4FWA szybkobieżne



Zastosowanie

Frezarki uniwersalne FW i FWA mają duży zakres prędkości i posuwów, odznaczają się łatwością obsługi przy sterowaniu, przy wymianie narzędzi i przestawianiu stołu, co pozwala wydajnie pracować zwłaszcza przy wykonywaniu przedmiotów o skomplikowanych kształtach i konieczności częstej zmiany frezów od najmniejszych palcowych do największych głowic frezowych.

Korzystając ze skrętu stołu łącznie z podzielnicą uniwersalną z podpórką i konikiem można frezować śruby, ślimaki, skośne koła zębate itp.

Obroty wrzeciona i posuwy stołu mogą się odbywać w obu kierunkach, a więc pozwalają na użycie prawo- i lewotnących narzędzi.

Budowa

Frezarki uniwersalne FW i FWA budowane są w trzech wielkościach. Sztywność układu tych frezarek jest zwiększona dzięki zastosowaniu specjalnych podtrzymek, wiążących konsolę z podstawą stojaka, łożyskiem podtrzymującym wrzeciono i wysuwną belką. Wszystkie dźwignie sterujące są podwójne i umieszczone zarówno z przodu, jak i z boku frezarki.

Włączanie i wyłączanie napędu z równoczesnym włączaniem i wyłączaniem posuwu odbywa się przy pomocy sprzęgła ciernego, sterowanego dźwignią podwójną w celu obsługi bądź z przodu, bądź z tyłu obrabiarki. Wyłączanie napędu połączone jest zawsze z hamowaniem wrzeciona. Mechanizmy zmiany prędkości obrotowych wrzeciona i prędkości posuwów stołu są niezależne i mają odrębne skrzynki rozrządcze, a mianowicie hydrauliczną dla obrotów i krzywkową dla posuwów, jednak mają one wspólną dźwignię sterowniczą umieszczoną z boku i z przodu frezarki.

Zmiana obrotów i posuwów odbywa się przez naciśnięcie dźwigni powodującej obracanie się tarczy obrotów względnie tarczy posuwów w kierunku liczb wzrastających.

Stojak frezarki dzięki grubościennej mocnej budowie odznacza się dużą sztywnością. Frezarka otrzymuje napęd z silnika elektrycznego za pomocą pasów

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

klinowych, naprężanych przez pochylanie płyty wahliwej, na której umieszczony jest silnik. Całość jest zamknięta w korpusie obrabiarki. Główne koła zębate frezarki są hartowane i szlifowane, przy czym koła przesuwne umieszczone są na wałkach wielowypustowych. Wałki skrzynki biegów i posuwów są osadzone w łożyskach stożkowo-rolkowych.

Wrzeciono frezarki ma łożyskowanie specjalne z urządzeniem do usuwania luzów.

Mechanizmy napędu wrzeciona i posuwów są zabezpieczone sprzęgłami bezpieczeństwa przed przeciążeniem.

Stół w kierunkach podłużnym, poprzecznym i pionowym ma mechaniczne i ręczne przesuwy przyspieszone. Dla każdego rodzaju posuwu przewidziane są przestawne zderzaki wyłączające. Stół może być skręcony w obu kierunkach do 45°, a kąt skręcenia ustawia się według dokładnej podziałki naciętej na skręcie.

Konsola zawarta w sztywnej ramie, utworzonej ze stojaka, podpory przedniej, wsporników okulara i belki górnej, jest dwustronnie prowadzona i może być unieruchomiona w dowolnym miejscu.

Smarowanie. Mechanizmy napędu wrzeciona i posuwów są smarowane mechanicznie za pomocą pompek olejowych.

Wodne chłodzenie. Instalacja wodnego chłodzenia składa się z elektropompki oraz kompletu rurociągów, kurków i zbiorników do płynu chłodzącego.

Wyposażenie normalne

Pompka z przewodami do płynu chłodzącego, 2 okulary do podpierania trzpieni, para wsporników okulara, trzpień frezarski Ø 40 mm z nakrętką i kompletem tulei, 2 tuleje prowadzące, śruba do mocowania trzpienia z chwytem stożkowym i nakrętką, komplet kluczy, smarownica wtryskowa.

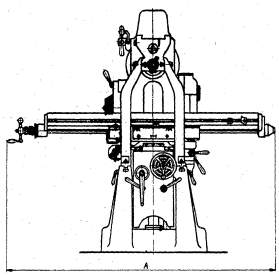
Wielkości charakterystyczne

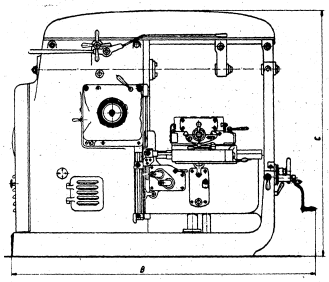
Typ frezarki	2FW	2FWA	*3FW*	3FWA	*4FW*	4FWA	
Powierzchnia robocza stołu	1250 × 310	1250 × 310	1500 × 340	1500 × 340	1900 × 410	1900 × 410	mm
Powierzchnia całkowita stołu	1350 × 310	1350 × 310	1600 × 390	1600 × 390	2000 × 410	2000 × 410	mm
Liczba rowków w stole	3	3	3	3	3	3	
Szerokość rowków w stole	18	18	18	18	18	18	mm
Podłużny przesuw stołu	700	700	865	865	1065	1065	mm
Poprzeczny przesuw stołu	250	250	300	300	360	360	mm
Pionowy przesuw stołu	410	410	440	440	440	440	mm
Największy kąt skręcenia stołu	45°	45°	45°	45°	45°		
Największa odległość od osi wrzeciona do stołu	420	420	450	450	450	450	mm
Najmniejsza odległość od wrzeciona do stołu	0	0	0	0	0	0	mm
Największa odległość od stojaka do podtrzymki	785	785	865	865	980	980	mm
Największa odległość od stojaka do okulara	785	785	865	865	980	980	mm
Odległość od osi wrzeciona do belki podtrzymującej	155	155	190	190	190	190	mm
Stożek we wrzecionie „ISA"	$2^3/_4$	$2^3/_4$	$2^3/_4$	$2^3/_4$	$2^3/_4$	$2^3/_4$	cale
Liczba prędkości obrotowych wrzeciona	16	21	16	21	16	21	
Zakres prędkości obrotowych wrzeciona	20 ÷ 500	20 ÷ 1500	18 ÷ 445	18 ÷ 1300	18 ÷ 445	18 ÷ 1300	obr/min
Liczba posuwów	16	32	16	32	16	32	
Zakres posuwów podłużnych	12 ÷ 505	12 ÷ 1010	12 ÷ 505	12 ÷ 1010	12 ÷ 505	12 ÷ 1010	mm/min
Zakres posuwów poprzecznych	9 ÷ 378	9 ÷ 756	9 ÷ 378	9 ÷ 756	9 ÷ 378	9 ÷ 756	mm/min
Zakres posuwów pionowych	6 ÷ 252	6 ÷ 505	6 ÷ 252	6 ÷ 505	6 ÷ 252	6 ÷ 505	mm/min
Przyspieszone prędkości przesuwów (w obu kierunkach)							
podłużnych	2500	2500	2500	2500	2500	2500	mm/min
poprzecznych	1900	1900	1900	1900	1900	1900	mm/min
pionowych	1250	1250	1250	1250	1250	1250	mm/min
Prędkość obrotowa koła napędowego	600	600	600	600	600	600	obr/min
Moc silnika napędowego	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	7,5	kW
Prędkość obrotowa silnika napędowego	1500	1500	1500	1500	1500	1500	obr/min
Ciężar	3650	3700	4200	4300	4860	4960	kG

Wyposażenie specjalne

Typ frezarki	2FW/2FWA	*3FW*/3FWA	*4FW*/4FWA
Podzielnica uniwersalna	2Fa	3Fa	4Fa
Skrzynka gitary (tylko z podzielnicą)	2Fu	3Fu	4Fu
Imadło uniwersalne	1Fr	1Fr	–
Imadło obrotowe	1Fp	3Fp	3Fp
Stół obrotowy z napędem ręcznym (lub ze skrzynką gitary)	1Fe	3Fe	4Fe
Stół obrotowy z napędem mechanicznym (tylko przy zastosowaniu głowicy Fk)	1Fd	3Fd	4Fd
Przyrząd podziałowy (do stołu Fe lub Fd)	1Ff	3Ff	3Ff
Podzielnica uniwersalna ze zwiększonym zakresem podziału (nie zamawiać wówczas podzielnicy Fa)	2Fb	3Fb	4Fb
Głowica do pionowego i skośnego frezowania	2Fk	3Fk	3Fk
Głowica uniwersalna do skośnego frezowania	1Fl	1Fl	1Fl
Imadło zwykłe	1Fs	3Fs	3Fs
Przyrząd zaciskowy (do podzielnicy Fa lub Fb)	2Fw	3Fw	3Fw
Przyrządy czujnikowe do ustawienia stołu w kierunku posuwów:			
podłużnych	2Fg	3Fg	3Fg
poprzecznych	2Ft	3Ft	3Ft
pionowych	2Fx	3Fx	3Fx
Przyrząd do nacinania zębatek	–	1Fm	1Fm
Imadło uniwersalne	–	–	1F
Lampa oświetlająca			

Rysunki wymiarowe

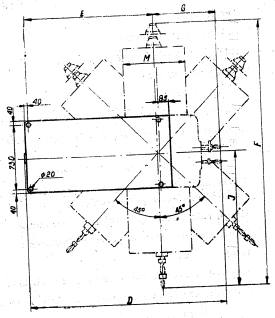




Typ frezarki	Wymiary w mm		
	A	B	C
2FW	1820	2000	1670
2FWA	,,	,,	,,
3FW	2050	2160	1840
3FWA	,,	,,	,,
4FW	2480	2350	,,
4FWA	,,	,,	,,

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Typ frezarki	Wymiary w mm					
	D	E	F	G	H	J
2FW	1985	1255	2515	680	610	1295
2FWA	,,	,,	,,	,,	,,	,,
3FW	2155	1425	2915	,,	650	1480
3FWA	,,	,,	,,	,,	,,	,,
4FW	2350	—	3550	—	770	1760
4FWA	—	,,	,,	,,	,,	,,

Uwaga. Typy frezarek napisane pochyłym drukiem nie są przewidziane do dalszej produkcji.

Producent

ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE 1 MAJA — Pruszków, ul. Sienkiewicza 19

Frezarka konsolowa uniwersalna
Typ FP800

Zastosowanie

Frezarka służy do drobnych robót frezarskich i wobec posiadania skrętnego stołu nadaje się przy użyciu odpowiedniego wyposażenia do frezowania narzędzi o rowkach spiralnych, kół zębatych skośnych i innych bardziej skomplikowanych robót.

Budowa

Korpus frezarki solidnie użebrowany przykręcony jest śrubami do płyty podstawowej i zawiera w sobie silnik elektryczny napędowy, spoczywający na płycie wahliwej, umożliwiającej naprężenie pasów klinowych napędzających skrzynkę biegów wrzeciona.

Skrzynka biegów, dzięki zastosowaniu kół zębatych przesuwnych, pozwala uzyskać różne prędkości obrotowe wrzeciona.

Wrzeciono zaopatrzone jest w łożyska zolkowe, a pozostałe wałki skrzynki biegów obracają się w łożyskach kulkowych. Sterowanie biegów odbywa się za pomocą dźwigni umieszczonej z boku maszyny.

Skrzynka posuwów połączona jest z konsolą za pomocą wałka przegubowego o konstrukcji teleskopowej.

Stół oprócz przesuwu podłużnego mechanicznego i ręcznego ma przesuwy ręczne, poprzeczne i pionowe.

Smarowanie skrzynki biegów i posuwów odbywa się samoczynnie, a pozostałe części ruchowe frezarki smarowane są ręcznie. Do chłodzenia narzędzia służy ciecz chłodząca podawana za pomocą pompki ze zbiornika w płycie podstawowej do miejsca skrawania.

Wyposażenie normalne

Trzpień frezarski wraz z kompletem tulejek, komplet kluczy, elektropompka do chłodziwa.

Wielkości charakterystyczne

Powierzchnia robocza stołu	200 × 800	mm
Największa odległość osi wrzeciona od stołu	300	mm
Największa odległość od korpusu do nożyc	400	mm
Podłużny mechaniczny przesuw stołu	500	mm
Poprzeczny ręczny przesuw stołu	180	mm
Pionowy ręczny przesuw stołu	300	mm
Skręt stołu w obu kierunkach	30°	
Stożek wrzeciona	1¾	cala
Liczba prędkości obrotowych wrzeciona	8	
Zakres prędkości obrotowych wrzeciona	50 ÷ 560	obr/min
Liczba prędkości podłużnych posuwów mechanicznych	8	
Zakres prędkości podłużnych posuwów mechanicznych	18 ÷ 200	mm/min
Moc silnika napędowego	1,5	kW
Prędkość obrotowa silnika napędowego	1500	obr/min
Ciężar	900	kG

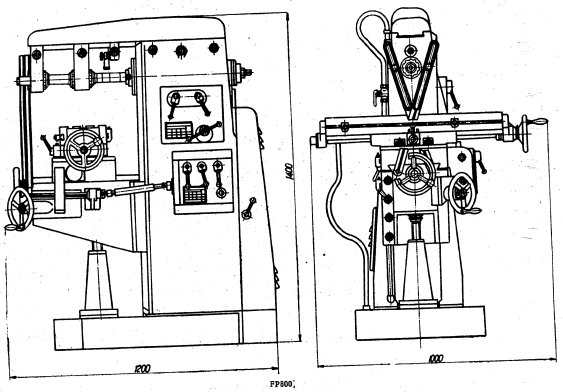
Wyposażenie specjalne

Podzielnica uniwersalna
Głowica do frezowania pionowego i pod kątem
Stół obrotowy ⌀ 220 mm
Przyrząd do dłutowania
Imadło obrotowe

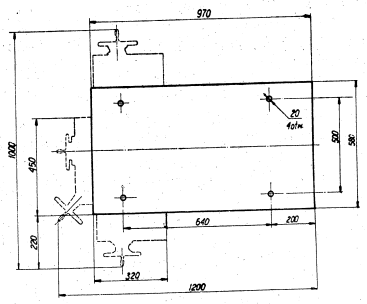
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Rysunki wymiarowe



FP800

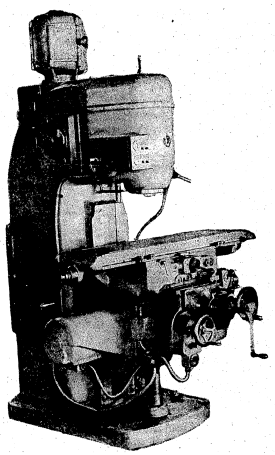


FP800

Producent

BIELSKA FABRYKA MASZYN — Bielsko, ul. Czajkowskiego 15

Frezarka konsolowa pionowa szybkobieżna
Typ FYB25



Zastosowanie

Frezarka służy do obróbki powierzchni za pomocą frezów palcowych, walcowych i głowic frezowych. Sztywna konstrukcja obrabiarki pozwala na prowadzenie obróbki metodami wysokowydajnymi.

Frezarka ma duży zakres prędkości i posuwów oraz odznacza się łatwością obsługi zarówno przy zmianie prędkości i posuwów jak i przy wymianie narzędzi bądź przestawieniu stołu. Duży zakres obrotów wrzeciona i posuwów pozwala na wydajną obróbkę różnych materiałów narzędziami ze stali szybkotnącej i z węglików spiekanych.

Budowa

Korpus frezarki, ukształtowany w formie piramidy, gęsto użebrowany, nadaje frezarce dużą sztywność. W górnej części korpusu, w odpowiednio ukształtowanym otworze umocowana jest kołnierzowo skrzynka prędkości wrzeciona (reduktor) wraz z kołnierzowym silnikiem, stanowiąca odrębny zespół.

Wrzeciono frezarki, zaopatrzone w ciężkie koło zamachowe, napędzane jest w zakresie wysokich obrotów (380 ÷ 1800 obr/min) pasami klinowymi, zapewniającymi spokojny bieg obrabiarki. Przednia część wrzeciona ma dwa łożyska kulkowe skośne.

Konsola zawiera wszystkie mechanizmy posuwów, do napędu których służy osobny silnik kołnierzowy, umieszczony z boku konsoli. Zmiana posuwów odbywa się za pomocą mechanizmu krzywkowego sterowanego z miejsca obsługi na przodzie frezarki.

Na czołowej ścianie konsoli, oprócz koła do zmiany posuwów, umieszczone są dźwignie do włączania mechanicznego posuwu pionowego i poprzecznego. Układ dźwigni oraz kierunki, w jakich się je włącza, wykluczają możliwość pomyłek przy sterowaniu.

Do ręcznego przesuwu, pionowego i poprzecznego służą kółka ręczne i korba.

Przy włączonym posuwie mechanicznym uniemożliwione jest włączenie posuwu ręcznego na skutek odpowiedniej blokady.

Do ruchów ustawczych istnieje mechanizm szybkiego przesuwu, który uruchamiany jest za pomocą odpowied-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

niej dźwigni. Przesuwy konsoli, sań i stołu są ograniczone odpowiednimi zderzakami, wyłączającymi posuw. W mechanizmie napędowym posuwu umieszczone jest sprzęgło bezpieczeństwa, które chroni mechanizmy frezarki przed uszkodzeniem.

Sanie frezarki pionowej spoczywają na szerokich płaskich prowadnicach. Śruba służąca do przesuwu poprzecznego sań jest umieszczona pod prowadnicami konsoli, co zabezpiecza ją przed uszkodzeniem wiórami.

Dla umożliwienia frezowania metodą współbieżną, nakrętki na śrubie pociągowej stołu zaopatrzone są w urządzenie do kasowania luzu, które działa tylko przy obciążeniu stołu podłużnymi oporami frezowania.

Smarowanie prowadnic stołu oraz innych jego części odbywa się za pomocą ręcznej pompki wielotłoczkowej. Mechanizmy posuwu umieszczone w konsoli oraz mechanizm napędu wrzeciona w korpusie smarowane są za pomocą pompek tłoczkowych, napędzanych mechanicznie.

Aparatura elektryczna umieszczona jest z tyłu obrabiarki, w specjalnej szafce. Do uruchamiania i zatrzymywania silników służą styczniki sterowane przyciskami z miejsca obsługi obrabiarki. Silniki zabezpieczone są przekaźnikami cieplnymi przed przeciążeniem. Ze względu na duże prędkości obrotowe wrzeciona, zastosowano hamowanie silnika napędowego przeciwprądem.

Chłodzenie. Podstawa frezarki stanowi jednocześnie zbiornik cieczy chłodzącej. Chłodziwo tłoczone jest pompką odśrodkową przewodami do dyszy, która kieruje strumień cieczy w miejsce skrawania. Ciecz spływa ze stołu poprzez giętki przewód gumowy z powrotem do podstawy.

Wyposażenie normalne

Pompka z przewodami do płynu chłodzącego, śruba ściągająca z nakrętką, trzpień frezarski zabierakowy do frezów walcowo-czołowych Ø 27 mm, zabierak do trzpienia Ø 27 mm, komplet kluczy, smarownica wtryskowa.

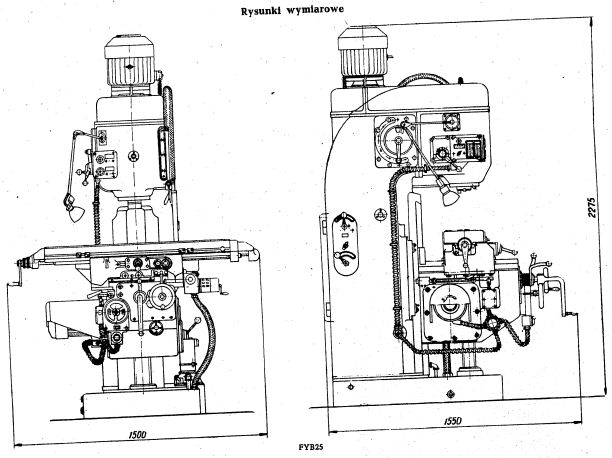
Wielkości charakterystyczne

Powierzchnia całkowita stołu	1120 × 250	mm
Powierzchnia robocza stołu	1000 × 250	mm
Liczba rowków w stole	3	
Szerokość rowków	14	mm
Rozstawienie rowków	50	mm
Najmniejsza odległość od czoła wrzeciona do powierzchni stołu	0	mm
Największa odległość od czoła wrzeciona do powierzchni stołu	400	mm
Odległość od osi wrzeciona do prowadnicy pionowej	270	mm
Największa odległość między krawędzią stołu a pionową prowadnicą	215	mm
Najmniejsza odległość między krawędzią stołu a pionową prowadnicą	30	mm
Końcówka wrzeciona wg PN/M-55081	44	mm
Liczba prędkości obrotowych wrzeciona	16	
Zakres prędkości obrotowych wrzeciona	65 ÷ 1800	obr/min
Liczba prędkości posuwów w każdym kierunku	16	
Zakres prędkości posuwów:		
podłużnych	35 ÷ 980	mm/min
poprzecznych	25 ÷ 765	mm/min
pionowych	12 ÷ 380	mm/min
Prędkości przesuwów przyśpieszonych:		
podłużnych	2900	mm/min
pionowych	2300	mm/min
poprzecznych	1150	mm/min
Największy przesuw stołu:		
podłużny	650	mm
poprzeczny	190	mm
pionowy	350	mm
Moc silnika napędu wrzeciona	4	kW
Prędkość obrotowa silnika napędu wrzeciona	1500	obr/min
Moc silnika napędu posuwów	1,1	kW
Prędkość obrotowa silnika napędu posuwów	1500	obr/min
Moc elektropompki do chłodziwa	0,08	kW
Prędkość obrotowa elektropompki do chłodziwa	3000	obr/min
Ciężar	21000	kG

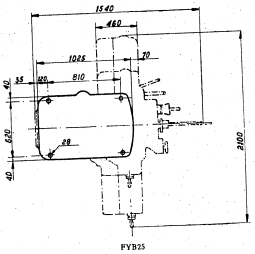
Wyposażenie specjalne

Stół obrotowy z napędem mechanicznym FBd
Imadło uniwersalne 1Fr
Imadło obrotowe 1Fp
Stół obrotowy z napędem ręcznym (nie zamawiać wówczas stołu FBd) FBe
Imadło zwykłe 1Fs

Rysunki wymiarowe



FYB25



FYB25

Producent

ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE 1 MAJA — Pruszków, ul. Sienkiewicza 19

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

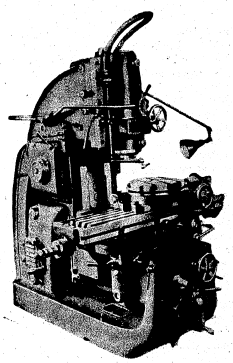
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Frezarki konsolowe pionowe
Typ 2FY, 3FY, 4FY zwykłe
Typ 2FYA, 3FYA, 4FYA szybkobieżne

Zastosowanie

Frezarki te pozwalają na wydajną obróbkę przedmiotów o skomplikowanych kształtach i przy konieczności częstej zmiany frezów od najmniejszych palcowych do największych głowic frezowych.

Obroty wrzeciona i posuwy stołu mogą się odbywać w obu kierunkach, a więc pozwalają na użycie prawo- i lewotnących narzędzi.



Budowa

Sztywność układu tych frezarek jest zwiększona dzięki zastosowaniu specjalnych podtrzymek, wiążących konsolę z podstawą stojaka. Wszystkie dźwignie sterowania frezarki są podwójne i umieszczone zarówno z przodu, jak i z boku frezarki.

Wyłączanie i włączanie napędu z równoczesnym włączaniem i wyłączaniem posuwu odbywa się za pomocą sprzęgła ciernego sterowanego dźwignią podwójną w celu obsługi bądź z przodu, bądź z tyłu obrabiarki. Wyłączanie napędu połączone jest zawsze z hamowaniem wrzeciona. Mechanizmy zmiany obrotów wrzeciona i posuwów stołu są niezależne i mają odrębne skrzynki rozrządcze, a mianowicie hydrauliczną dla obrotów i krzywkową dla posuwów, jednak mają one wspólną dźwignię sterowniczą umieszczoną z boku i z przodu frezarki. Zmiana obrotów i posuwów odbywa się przez naciśnięcie dźwigni, powodującej obracanie się tarczy obrotów, względnie tarczy posuwów w kierunku liczb wzrastających.

S t o j a k frezarki, dzięki grubościennej mocnej budowie, odznacza się dużą sztywnością.

Frezarka napędzana jest silnikiem elektrycznym za pomocą pasów klinowych,naprężanych przez pochylanie płyty wahliwej, na której umieszczony jest silnik. Całość jest zamknięta w korpusie obrabiarki. Główne koła zębate frezarki są hartowane i szlifowane, przy czym koła przesuwne umieszczone są na wałkach wielowypustowych.

Wałki skrzynki biegów i posuwów są wsparte na łożyskach stożkowo-rolkowych.

Wrzeciono frezarki ma ułożyskowanie specjalne z urządzeniem do usuwania luzów. Mechanizmy napędu wrzeciona i posuwów są zabezpieczone sprzęgłami bezpieczeństwa przed przeciążeniem.

S t ó ł, w kierunkach podłużnym, poprzecznym i pionowym ma mechaniczne i ręczne posuwy robocze, oraz mechaniczne przesuwy przyśpieszone. Dla każdego rodzaju posuwu przewidziane są przestawne zderzaki wyłączające.

K o n s o l a zawarta w sztywnej ramie, utworzonej ze stojaka i podpory przedniej, jest dwustronnie prowadzona i może być unieruchomiona w dowolnym miejscu.

S m a r o w a n i e. Mechanizmy napędu wrzeciona i posuwów są smarowane mechanicznie przy pomocy pompek olejowych.

W o d n e c h ł o d z e n i e. Instalacja wodnego chłodzenia składa się z pompki oraz kompletu rurociągów, kurków i zbiornika do płynu chłodzącego.

Wyposażenie normalne

Pompka z przewodami do płynu chłodzącego, trzpień frezarski Ø 40 mm, śruba do mocowania trzpienia z chwytem stożkowym i nakrętką, komplet kluczy, smarowniczka wtryskowa.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

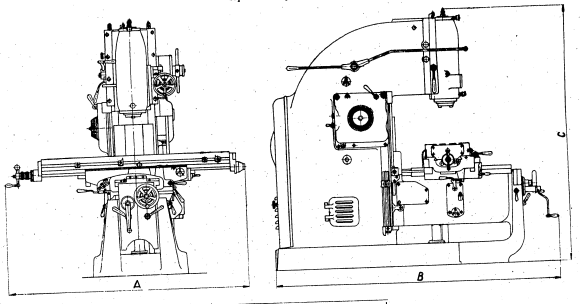
Wielkości charakterystyczne

Typ frezarki	2FY	2FYA	3FY	3FYA	4FY	4FYA	
Powierzchnia robocza stołu	1250 × 310	1250 × 310	1500 × 390	1500 × 390	1500 × 390	1500 × 390	mm
Powierzchnia całkowita stołu	1350 × 310	1350 × 310	1600 × 390	1600 × 390	1600 × 390	1600 × 390	mm
Liczba rowków w stole	3	3	3	3	3	3	
Szerokość rowków w stole	18	18	18	18	18	18	mm
Podłużny przesuw stołu	700	700	865	865	1065	1065	mm
Poprzeczny przesuw stołu	280	280	400	400	400	400	mm
Pionowy przesuw stołu	290	290	360	360	360	360	mm
Pionowy przesuw głowicy wrzecionowej	150	150	150	150	150	150	mm
Największa odległość dolnej krawędzi wrzeciona do stołu	400	400	510	510	510	510	mm
Odległość osi wrzeciona od stojaka	360	360	460	460	460	460	mm
Stożek we wrzecionie z zabierakiem „ISA"	$2^3/_4$	$2^3/_4$	$2^3/_4$	$2^3/_4$	$2^3/_4$	$2^3/_4$	cale
Liczba prędkości obrotowych wrzeciona	16	21	16	21	16	21	
Zakres prędkości obrotowych wrzeciona	20 ÷ 500	20 ÷ 1500	18 ÷ 445	18 ÷ 1300	18 ÷ 445	18 ÷ 1300	obr/min
Liczba prędkości posuwów	16	32	16	32	16	32	
Zakres prędkości posuwów podłużnych	12 ÷ 505	12 ÷ 1010	12 ÷ 505	12 ÷ 1010	12 ÷ 505	12 ÷ 1010	mm/min
Zakres prędkości posuwów poprzecznych	9 ÷ 378	9 ÷ 756	9 ÷ 378	9 ÷ 756	9 ÷ 378	9 ÷ 756	mm/min
Zakres prędkości posuwów pionowych	6 ÷ 252	6 ÷ 505	6 ÷ 252	6 ÷ 505	6 ÷ 252	6 ÷ 505	mm/min
Prędkość przyspieszonych przesuwów (w obydwu kierunkach):							
podłużnych	2500	2500	2500	2500	2500	2500	mm/min
poprzecznych	1900	1900	1900	1900	1900	1900	mm/min
pionowych	1250	1250	1250	1250	1250	1250	mm/min
Prędkość obrotowa koła napędowego	600	600	600	600	600	600	obr/min
Moc silnika napędowego	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	7,5	kW
Prędkość obrotowa silnika napędowego	1500	1500	1500	1500	1500	1500	obr/min
Ciężar	3900	3950	4570	4670	4670	4860	kG

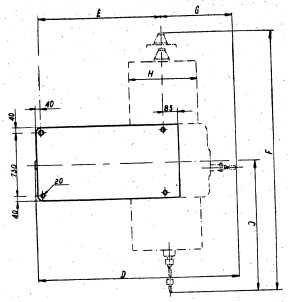
Wyposażenie specjalne

Typ frezarki	2FY/2FYA	3FY/3FYA	4FY/4FYA
Stół obrotowy z napędem mechanicznym	1Fd	3Fd	4Fd
Przyrząd podziałowy (do stołu obrotowego 1, 3, 4Fd)	1Ff	3Ff	3Ff
Imadło uniwersalne	1Fr	3Fr	—
Imadło obrotowe	1Fp	3Fp	3Fp
Stół obrotowy z napędem ręcznym (nie zamawiać w wypadku posiadania stołu 1, 3, 4Fd)	1Fe	3Fe	4Fe
Imadło zwykłe	1Fs	3Fs	3Fs
Przyrządy czujnikowe do ustalania przesunięć stołu w kierunku posuwów:			
podłużnego	2Fg	3Fg	3Fg
poprzecznego	2Ft	3Ft	3Ft
pionowego	2Fx	3Fx	3Fx
Skrzynka mechanicznego posuwu głowicy wrzecionowej	1FYs	3FYs	3FYs
Zderzak poczwórny	FYt	FYt	FYt
Przednia korbka	1Fh	3Fh	3Fh
Imadło uniwersalne	—	—	1Fr
Lampa oświetlająca			

Rysunki wymiarowe



Typ frezarki	Wymiary w mm		
	A	B	C
2FY	1820	2000	1950
2FYA	,,	,,	,,
3FY	2050	2350	2150
3FYA	,,	,,	,,
4FY	2480	,,	,,
4FYA	,,	,,	,,



Typ frezarki	Wymiary w mm					
	D	E	F	G	H	J
2FY	1985	1255	2515	680	610	1295
2FYA	,,	,,	,,	,,	,,	,,
3FY	2150	1425	2915	875	690	1480
3FYA	,,	,,	,,	,,	,,	,,
4FY	2350	,,	3550	,,	770	1780
4FYA	,,	,,	,,	,,	,,	,,

Uwaga: Typy frezarek napisane pochyłym drukiem nie są przewidziane do dalszej produkcji.

Producent

ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE 1 MAJA — Pruszków, ul. Sienkiewicza 19

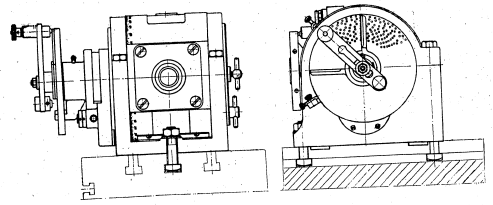
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wyposażenie specjalne do frezarek konsolowych

Podzielnice uniwersalne

Typ 2Fa, 3Fa, 4Fa, F1Pu



Zastosowanie

Podzielnica uniwersalna Fa i F1Pu służy do wyznaczania podziału na obwodzie przedmiotu obrabianego oraz, w połączeniu ze skrzynką gitary typu Fu, umożliwia frezowanie przedmiotów po linii śrubowej o dużej rozpiętości skoku.

Budowa

Zasadniczym zespołem podzielnicy jest przekładnia ślimakowa o przełożeniu 1 : 40, w której przewidziane jest urządzenie do kasowania luzu międzyzębnego. Wrzeciono podzielnicy odpowiednio utwardzone ma otwór przelotowy Morse'a oraz stożek do mocowania tulejek zaciskowych i gwint do mocowania uchwytu.

Podzielnica ma tarczę z trzema szeregami otworów na obwodzie (24, 30 i 36) oraz korbkę z trzpieniem obracaną i ustalaną w odpowiednim otworze, zgodnym z potrzebnym podziałem lub jego wielokrotnością.

Wrzeciennik podzielnicy może się obracać w płaszczyźnie pionowej, zgodnie z umieszczoną podziałką o przeszło 180°.

Wyposażenie normalne

Konik z pochylną obsadą i nastawną wysokością kła podwójnego.
Podpórka nastawiana do frezowania długich przedmiotów o małej średnicy.
Kieł z zabierakiem.
Komplet kluczy

Wielkości charakterystyczne

Typ podzielnicy	2Fa	3Fa	4Fa	F1Pu	
Stosuje się do frezarek typu	2FX, 2FW, FWB25, 2FXA, 2FWA	3FX, 3FW, 3FXA, 3FWA	4FX, 4FW, 4FXA, 4FWA	Fu1a	
Wznios kłów	135	160	185	135	mm
Stożek we wrzecionie	4	5	5	4	Morse
Ciężar podzielnicy z wyposażeniem	85	125	165	90	kG

Wyposażenie specjalne

Uchwyt samocentrujący trójszczękowy do podzielnic uniwersalnych
Średnica zewnętrzna 200 mm
Ciężar 20 kG

Producent

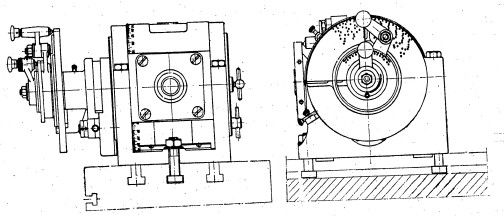
ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE 1 MAJA — Pruszków, ul. Sienkiewicza 19

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Podzielnica uniwersalna ze zwiększonym zakresem podziału

Typ 2Fb, 3Fb, 4Fb



Zastosowanie

Podzielnica służy do podobnych celów jak podzielnica uniwersalna, lecz ma znacznie powiększony zakres podziału.

Budowa

Podzielnica typu Fb różni się od normalnych podzielnic uniwersalnych typu Fa tym, że oprócz jednej tarczy podziałowej z korbką ma również drugą dodatkową tarczę podziałową z korbką oraz przekładnię redukcyjną 1 : 100 łączącą obie powyższe tarcze. Urządzenie to pozwala na dokonywanie podziałów w zakresie od 2 do 400000.

Wielkości charakterystyczne

Typ podzielnicy	2Fb	3Fb	4Fb	
Stosuje się do frezarek typu	2FX, 2FW, FWB25, 2FXA, 2FWA	3FX, 3FW, 3FXA, 3FWA	4FX, 4FW, 4FXA, 4FWA	
Wznios kłów	135	160	185	mm
Stożek we wrzecionie	4	5	5	Morse
Ciężar	90	130	170	kG

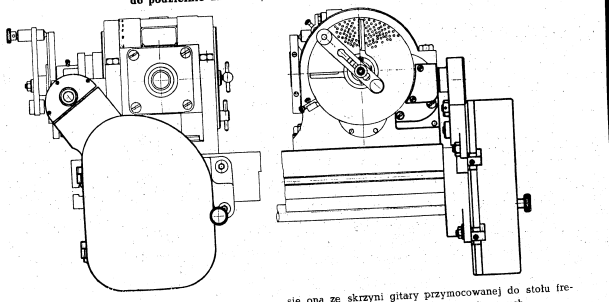
Producent

ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE 1 MAJA — Pruszków, ul. Sienkiewicza 19

Skrzynka gitary

Typ 2Fu, 3Fu, 4Fu, FWBu, F1G

do podzielnic uniwersalnych typu Fa, Fb i F1Pu



Zastosowanie

Skrzynka gitary służy do napędu podzielnic uniwersalnych przy nacinaniu spirali na frezarkach uniwersalnych lub przy zastosowaniu uniwersalnej głowicy do skośnego frezowania, na frezarkach poziomych. Składa się ona ze skrzyni gitary przymocowanej do stołu frezarki oraz kół zębatych stałych i zmianowych.

Wyposażenie normalne

Komplet kół zmianowych, komplet kluczy, korbka

Wielkości charakterystyczne

Typ skrzynki gitary	2Fu	3Fu	4Fu	FWBu	F1G	
Stosuje się do frezarek	2FW, 2FWA	3FW, 3FWA	4FW, 4FWA	FWB25	Futa	
Przy użyciu głowicy do skośnego frezowania stosuje się do frezarek	2FX, 2FXA	3FX, 3FXA	4FX, 4FXA	40	40	kG
Ciężar	42	45	48			

Skrzynka gitary typu 2Fu, 3Fu, 4Fu. FWBu do podzielnic uniwersalnych typu Fa i Fb.

Producent ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE 1 MAJA Pruszków, ul. Sienkiewicza 19

Przyrządy zaciskowe

Typ 2FW, 3FW, FDAb1

do podzielnic uniwersalnych typu Fa, Fb, FDAb

Zastosowanie

Przyrząd tego typu pozwala na szybkie zaciskanie materiału prętowego lub drobnych przedmiotów w otworze wrzeciona.

Budowa

Przyrząd składa się z tulei ściskającej z kółkiem oraz kompletem tulejek sprężynujących.

Wielkości charakterystyczne

Typ przyrządu	2FW	3FW	FDAb1 FDAb	
Stosuje się do podzielnic typu	2Fa, 2Fb	3Fa, 3Fb, 4Fa, 4Fb		
Średnice tulejek	3 ÷ 15	3 ÷ 18	1 ÷ 6,5	mm
Liczba tulejek	13	16	12	szt
Ciężar	10	15	1,5	kG

Producenci

ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE 1 MAJA
Pruszków, ul. Sienkiewicza 19

WARSZAWSKIE ZAKŁADY MECHANICZNE
1 ODLEWNIA — Warszawa, ul. Grochowska 205/208

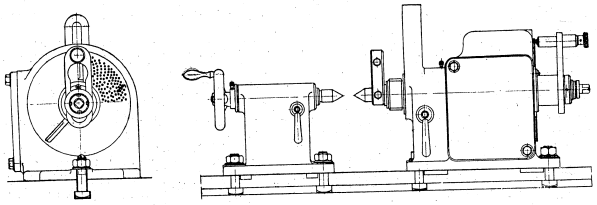
Przyrządy zaciskowe typu 2FW i 3FW do podzielnic uniwersalnych typu Fa i Fb.

Przyrządy zaciskowe typu FDAb1 do podzielnic uniwersalnych typu FDAb.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Podzielnice zwykłe
Typ 2Fc, 3Fc, FDAb



Zastosowanie

Podzielnice tego typu przeznaczone są do podziału prostego i stosuje się do frezarek poziomych i uniwersalnych w wypadku gdy nie wymagane jest pochylenie osi wrzeciona oraz frezowanie spirali.

Budowa

Podzielnica jest zaopatrzona w dwustronną tarczę z otworami oraz posiada zacisk na głowicy, unieruchamiający wrzeciono przy frezowaniu.

Wyposażenie normalne

Konik, kieł z zabierakiem, podpórka do długich i cienkich przedmiotów, komplet kluczy

Wielkości charakterystyczne

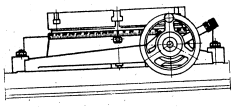
Typ podzielnicy	2Fc	3Fc	FDAb	
Stosuje się do frezarek typu	2FX, 2FW, 2FXA, 2FWA, FXB25, FWB25	3FX, 4FX, 3FW, 4FW, 3FXA, 4FXA, 3FWA, 4FWA	FDA16	
Wznios kłów	160	210	65	mm
Stożek we wrzecionie	5	5	2	Morse
Ciężar z wyposażeniem	60	75	20	kG

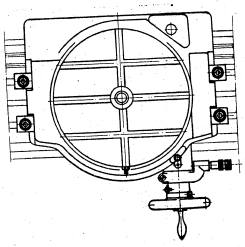
Producenci

ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE 1 MAJA
Pruszków, ul. Sienkiewicza 19 — Podzielnica zwykła typu 2Fc i 3Fc

WARSZAWSKIE ZAKŁADY MECHANICZNE I ODLEWNIA
Warszawa, ul. Grochowska 206/208 — Podzielnica zwykła typu FDab.

Stół obrotowy z napędem ręcznym
Typ 1Fe, 3Fe, 4Fe FBe, FDAe





Zastosowanie

Stół tego rodzaju przeznaczony jest do obrabiania płaszczyzn znajdujących się względem siebie pod dowolnym kątem. Może on być również zastosowany do frezowania okrągłego na frezarkach pionowych względnie poziomych i uniwersalnych, zaopatrzonych w przyrząd do pionowego i skośnego frezowania.

Budowa

Umieszczone z przodu kółko ręczne pozwala na obracanie stołu za pośrednictwem przekładni ślimakowej.

Podziałka na obwodzie stołu pozwala na dokładne ustawienie kąta skrętu.

Wielkości charakterystyczne

Typ stołu obrotowego	1Fe	3Fe	4Fe	FBe	FDAe	
Stosuje się do frezarek typu	2 ÷ 3FY 2 ÷ 3FYA 2 ÷ 3FX 2 ÷ 3FW 2 ÷ 3FXA 2 ÷ 3FWA	3 ÷ 4FY 3 ÷ 4FYA 3 ÷ 4FX 3 ÷ 4FW 3 ÷ 4FXA 3 ÷ 4FWA	3 ÷ 4FY 3 ÷ 4FYA 3 ÷ 4FX 3 ÷ 4FW 3 ÷ 4FXA 3 ÷ 4FWA	FYB25 FXB25 FWB25	FDA16	
Przy użyciu przyrządu do pionowego frezowania stosuje się do frezarek	400	500	600	250	184	mm
Średnica robocza stołu	165	180	190	105	75	mm
Wysokość stołu	18	18	18	12	10	mm
Szerokość rowków teowych	130	275	420	60	18	kG
Ciężar						

Producenci

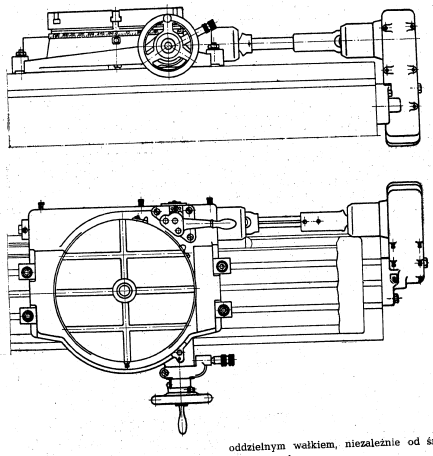
ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE 1 MAJA
Pruszków, ul. Sienkiewicza 19 — Stół obrotowy z napędem ręcznym typu 1Fe, 3Fe, 4Fe, FBe.

WARSZAWSKIE ZAKŁADY MECHANICZNE I ODLEWNIA — Warszawa, ul. Grochowska 206/208 — Stół obrotowy z napędem ręcznym typu FDAe.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Stół obrotowy z napędem mechanicznym
Typ 1Fd, 3Fd, 4Fd, FYBd, F1Sm



Zastosowanie

Stół obrotowy z napędem mechanicznym służy do okrągłego frezowania na frezarkach pionowych, a również na frezarkach poziomych i uniwersalnych w wypadku zastosowania przyrządu do pionowego i skośnego frezowania.

Budowa

Stół zaopatrzony jest w napęd mechaniczny, uzyskiwany przy pomocy skrzynki przekładniowej napędzanej oddzielnym wałkiem, niezależnie od śruby podłużnego posuwu stołu.

Napęd mechaniczny w obu kierunkach wyłączany jest przy pomocy dźwigni. Wyłączanie odbywa się automatycznie przy pomocy nastawnych zderzaków. Umieszczone z przodu kółko umożliwia ręczne obracanie stołu za pomocą przekładni ślimakowej.

Do kontroli skrętu służy podziałka kątowa umieszczona na obwodzie stołu.

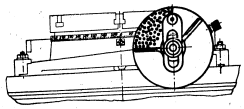
Wielkości charakterystyczne

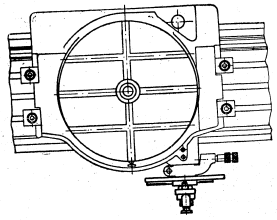
Typ stołu obrotowego	1Fd	3Fd	4Fd	FYBd	F1Sm	
Stosuje się do frezarek typu	2 ÷ 3FY	3 ÷ 4FY	3 ÷ 4FY	FYB25	Fu1a	
	2 ÷ 3FYA	3 ÷ 4FYA	3 ÷ 4FYA			
Po zastosowaniu przyrządu do pionowego i skośnego frezowania używa się do frezarek	2 ÷ 3FX	3 ÷ 4FX	3 ÷ 4FX			
	2 ÷ 3FW	3 ÷ 4FW	3 ÷ 4FW			
	2 ÷ 3FXA	3 ÷ 4FXA	3 ÷ 4FXA			
	2 ÷ 3FWA	3 ÷ 4FWA	3 ÷ 4FWA			
Średnica stołu	400	500	600	250	400	mm
Wysokość stołu	165	180	190	112	165	mm
Szerokość rowków teowych	18	18	18	12	18	mm
Ciężar	156	298	450	80	200	kG

Producent

ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE 1 MAJA — Pruszków, ul. Sienkiewicza 19

Przyrząd podziałowy
Typ 1Ff, 3Ff
do stołów obrotowych typu Fd i Fe





Zastosowanie

Przyrząd może być zastosowany na stołach obrotowych typu 1, 3, 4Fd lub typu 1, 3, 4Fe i służy do dokonywania dokładnych podziałów o pewną określoną część obrotu.

Budowa

Przyrząd ten składa się z tarczki podziałowej zaopatrzonej w otworki z obydwu stron oraz w przesuwną promieniowo korbkę z kołkiem zatrzaskowym.

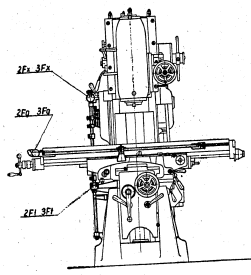
Wielkości charakterystyczne

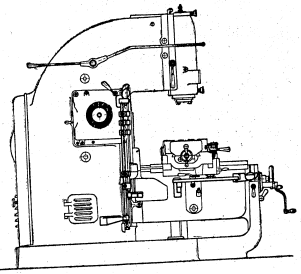
Typ przyrządu	1Ff	3Ff	
Stosuje się do stołów obrotowych typu	1Fd, 1Fe	3Fd, 4Fe	
Ciężar	3	4	kG

Producent

ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE 1 MAJA
Pruszków, ul. Sienkiewicza 19

Przyrząd czujnikowy do dokładnego nastawiania przesunięć stołu
Typ 2Fg, 3Fg, 2Ft, 3Ft, 2Fx, 3Fx





Zastosowanie

Przyrząd typu Fg przeznaczony jest do określenia przesuwów podłużnych, przyrząd typu Ft do przesuwów poprzecznych, przyrząd typu Fx do przesuwów pionowych stołu.

Frezarki zaopatrzone w te przyrządy pozwalają na dokładne wykonanie szeregu robót, jak wiercenie otworów lub też frezowanie powierzchni w ściśle określonych odległościach, bez konieczności stosowania specjalnych przyrządów lub też trasowania.

Frezarka zaopatrzona w przyrządy czujnikowe może częściowo zastąpić wiertarki koordynatowe, przy robotach o mniejszej dokładności.

Budowa

Każdy z tych przyrządów składa się z czujnika, korytka do ustawiania wałków wzorcowych oraz zderzaka.

Wyposażenie normalne

1 czujnik zegarowy

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

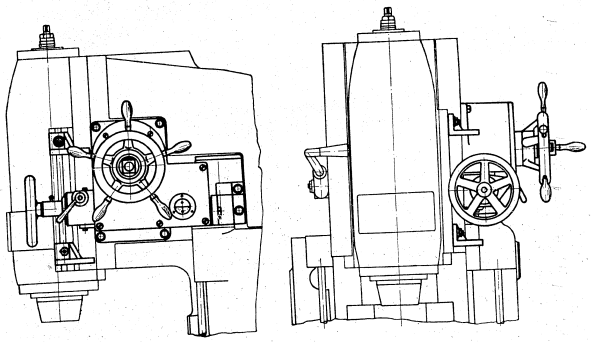
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wielkości charakterystyczne		
Typ przyrządu	2Fg, 2Ft, 2Fx	3Fg, 3Ft, 3Fx
Stosuje się do frezarek	2FY, 2FYA 2FX, 2FXA 2FW, 2FWA	3, 4FY 3, 4FXA 3, 4FX 3, 4FXA 3, 4FW 3, 4FWA
Ciężar	25 kG	

Producent

ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE 1 MAJA — Pruszków, ul. Sienkiewicza 19

Skrzynka mechanicznego posuwu głowicy wrzecionowej
Typ 1FYs i 3FYs



Zastosowanie

Skrzynka mechanicznego posuwu (pionowego) głowicy wrzecionowej może być dostosowana do wszystkich wielkości frezarek pionowych serii „F", a mianowicie typ 1FYs do 2FY i 2FYA typ 3FYs do 3-4FY i 3-4FYA, zastępując normalnie na nich wmontowaną skrzynkę ręcznego posuwu.

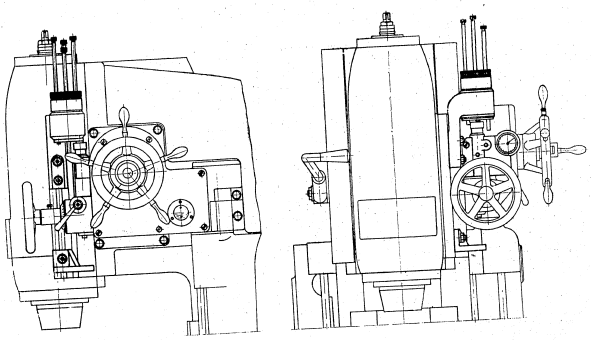
Budowa

Skrzynka ta napędzana jest bezpośrednio z górnego końca głównego pionowego wałka posuwów i może być włączana niezależnie od posuwów stołu. Dźwignia umieszczona na skrzynce służy do wyłączania oraz zmiany kierunku posuwu w górę lub w dół. Jednoczesne włączenie tej dźwigni z centralną dźwignią włączającą posuw przyśpieszony powoduje szybkie podnoszenie lub opuszczanie głowicy. Posuw mechaniczny pionowy wrzeciona wynosi 1/4 wielkości normalnego posuwu podłużnego stołu. Skrzynka mechanicznego posuwu głowicy pozwala również na stosowanie posuwu pionowego ręcznego wolnego lub też szybkiego, podobnie jak i przy skrzynce normalnej konstrukcji.

Producent

ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE 1 MAJA — Pruszków, ul. Sienkiewicza 19

Zderzak poczwórny
Typ FYT



Zastosowanie

Do frezarek pionowych z mechaniczną skrzynką przesuwu głowicy wrzecionowej może być zastosowany zderzak poczwórny.

Budowa

Zderzak składa się z obracanego bębenka, w którym umieszczone są cztery śruby zderzakowe. Przy stosowaniu zderzaka poczwórnego skrzynkę mechanicznego posuwu pionowego wrzeciona zaopatruje się we wmontowany czujnik, którego kowadełko połączone jest z tłoczkiem przesuwnym, umieszczonym na osi zderzaków. Po wyłączeniu mechanicznego posuwu pionowego przy pomocy zderzaka, urządzenie to pozwala dosunąć wrzeciono dokładnym posuwem ręcznym wg skali czujnika z dokładnością do 0,01 mm. Zderzak ten może być zastosowany do wszystkich wielkości frezarek pionowych (123, 4FY) zaopatrzonych w skrzynkę mechanicznego posuwu głowicy. Przytwierdza się on zamiast zderzaka zwykłego do pionowego rowka teowego głowicy wrzecionowej. Zderzak poczwórny pozwala na kolejne ustawienie posuwu pionowego na równe głębokości frezowania

Wyposażenie normalne

1 czujnik zegarowy

Ciężar 100 kG

Producent

ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE 1 MAJA — Pruszków, ul. Sienkiewicza 19

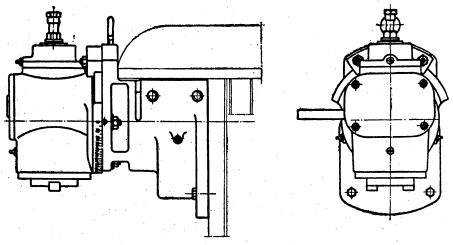
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Głowica do pionowego i skośnego frezowania

(do frezarek poziomych i uniwersalnych)

Typ 2Fk, 3Fk, FXWBk



Zastosowanie

Głowice tego typu mogą być stosowane na frezarkach poziomych typu FX, FXA i FXB25 oraz uniwersalnych typu FW, FWA i FWB25.

Budowa

Głowice mocuje się trzema śrubami do pionowej prowadnicy oraz zaciska się na prowadnicy belki. Głowica może być skręcona i mocowana pod dowolnym kątem w płaszczyźnie pionowej, podziałka na obwodzie wskazuje wychylenie od osi pionowej. Liczba obrotów wrzeciona skrętnego jest identyczna z liczbą obrotów wrzeciona głównego.

Wielkości charakterystyczne

Typ głowicy	2Fk	3Fk	FXWBk	
Stosuje się do frezarek	2FX, 2FXA 2FW, 2FWA	3FX, 3FXA 3FW, 3FWA 4FW, 4FWA 4FX, 4FXA	FXB25 FWB25	
Stożek we wrzecionie „ISA"	$2^3/_4$	$2^3/_4$	$1^3/_4$	cale
Ciężar	121	153	80	kG

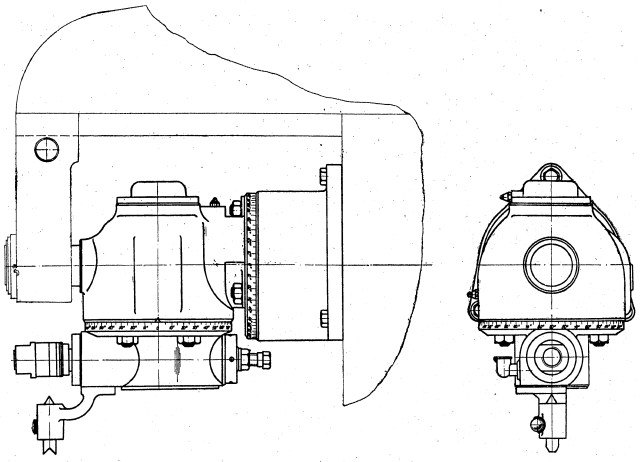
Producent

ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE 1 MAJA — Pruszków, ul. Sienkiewicza 19

Uniwersalna głowica do skośnego frezowania

(do frezarek poziomych i uniwersalnych)

Typ 1Fl, FlV



Budowa

Uniwersalna głowica typu 1Fl ma wrzeciono skrętne zarówno w płaszczyźnie pionowej, jak i poziomej, co pozwala na ustawienie freza w dowolnym kierunku. Skręty są zaopatrzone w podziałkę kątową. Przez ustawienie freza w położeniu poziomym, jednak skręconym pod odpowiednim kątem względem podłużnego kierunku ruchu, możliwe jest, w połączeniu z podzielnicą uniwersalną frezowanie, rowków śrubowych na frezarce poziomej w razie niedysponowania frezarką uniwersalną.

Zastosowanie

Głowica typu 1Fl może być zastosowana na wszystkich wielkościach frezarek poziomych 2,3,4FX, 2,3,4FXA i uniwersalnych (2,3,4FW, 2,3,4FWA), natomiast głowice typu FlV stosuje się tylko do frezarki Fu1a.

Wielkości charakterystyczne

Stożek we wrzecionie 4 Morse
Ciężar 72 kG

Producent

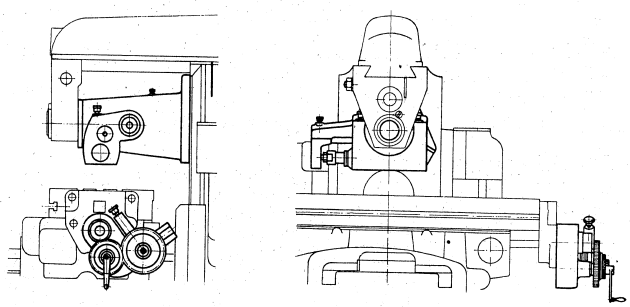
ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE 1 MAJA
Pruszków, ul. Sienkiewicza 19

Uniwersalna głowica do skośnego frezowania typu 1Fl

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Przyrząd do nacinania zębatek
Typ 1Fm



Zastosowanie

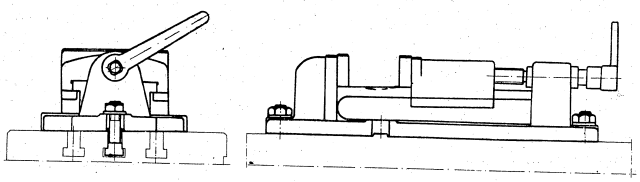
Przyrząd ten może być zastosowany do frezarek poziomych 3,4FX, 3,4FXA i uniwersalnych 3,4FW, 3,4FWA.

Budowa

Składa się on z głowicy wrzecionowej z osią równoległą do podłużnego ruchu stołu oraz ze specjalnej gitary, urządzenia podziałowego oraz kompletu kół zmianowych, które służą do nastawiania podziałów przy nacinaniu zębatek. Urządzenie pozwala na jednoczesne nacinanie kilku zębów za pomocą freza zespołowego.

Ciężar 140 kG

Imadło zwykłe
Typ 1Fs, 3Fs, F1Mz, FDAd



Budowa

Imadła tego typu, silnej budowy, o szczękach równoległych, wykonane są z wysokowartościowego żeliwa.

Wyposażenie normalne

1 klucz

Wielkości charakterystyczne

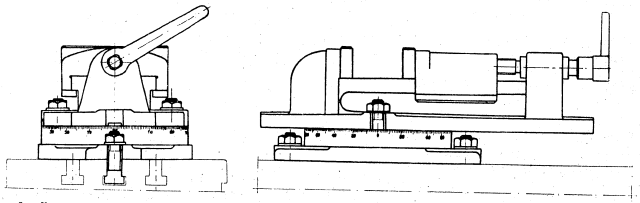
Typ imadła	1Fs	3Fs	F1Mz	FDAd	
Stosuje się do frezarek	2-3FX, 2-3FXA 2-3FW, 2-3FWA 1-2-3FX, 2-3FXA FXB25, FWB25, FYB25	3-4FX, 3-4FXA 3-4FW, 3-4FWA 3-4FY, 3-4FYA	Fu1a	FDA16	
Największa rozwartość szczęk	100	180		90	mm
Długość szczęk	160	220		80	mm
Wysokość szczęk	40	50		25	mm
Ciężar	27	74	30	7	kG

Producenci

ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE 1 MAJA
Pruszków, ul. Sienkiewicza 19 — Imadło zwykłe typu 1Fs i 3Fs.

WARSZAWSKIE ZAKŁADY MECHANICZNE I ODLEWNIA
Warszawa, ul. Grochowska 206/208 — Imadło zwykłe typu FDAd.

Imadło obrotowe
Typ 1Fp, 3Fp, F1Mo, FDAe



Imadło tego typu, silnej budowy o szczękach równoległych, wykonane z wysokowartościowego żeliwa, pozwala na ustawienie szczęk pod dowolnym kątem w płaszczyźnie poziomej.

Wyposażenie normalne

1 klucz

Wielkości charakterystyczne

Typ imadła	1Fp	3Fp	F1Mo	FDAe	
Stosuje się do frezarki typu	2-3FX, 2-3FXA 2-3FW, 2-3FWA 2-3FY, 2-3FYA FXB25, FWB25 FYB25	3-4FX, 3-4FXA 3-4FW, 3-4FWA 3-4FY, 3-4FYA	Fu1a	FDA16	
Największa rozwartość szczęk	100	180		90	mm
Długość szczęk	160	220		80	mm
Wysokość szczęk	40	65		25	mm
Ciężar	35	93	40	10	kG

Producenci

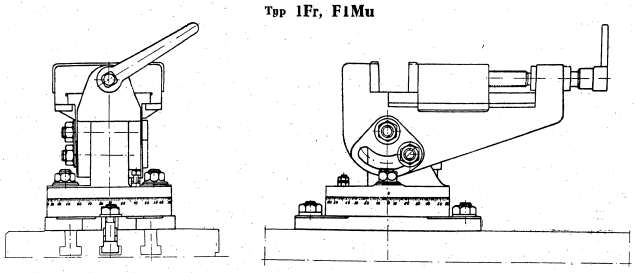
ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE 1 MAJA
Pruszków, ul. Sienkiewicza 19 — Imadło obrotowe typu 1Fp, 3Fp.

WARSZAWSKIE ZAKŁADY MECHANICZNE I ODLEWNIA
Warszawa, ul. Grochowska 206/208 — Imadło obrotowe typu FDAe.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Imadło uniwersalne
Typ 1Fr, F1Mu



Budowa

Imadło tego typu, silnej budowy, wykonane z wysokowartościowego żeliwa, pozwala na ustawienie przedmiotu obrabianego zarówno w płaszczyźnie poziomej (o 360°), jak i pionowej (o 90°).

Zastosowanie

Imadło może być stosowane do wszystkich wielkości frezarki FX, FW i FY oraz do frezarek FXB25, FWB25 i FYB25, a imadło F1Mu do frezarki Fu1a.

Wyposażenie normalne

1 komplet kluczy

Wielkości charakterystyczne

Największa rozwartość szczęk	100	mm
Długość szczęk	160	mm
Wysokość szczęk	40	mm
Ciężar	35	kG

Producent

ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE 1 MAJA
Pruszków, ul. Sienkiewicza 19

Pierścienie do trzpieni frezarskich z tulejami prowadzącymi
do frezarek 2,3,4FX, 2,3,4FXA, 2,3,4FW, 2,3,4FWA

Trzpień d/1 mm	Liczba pierścieni w komplecie	Grubość pierścienia w mm									Grubość podkładki mm
		5	10	20	30	40	50	60	80	100	
		Liczba pierścieni									
22/650	15	1	1	2	3	1	7	—	—	—	—
27/750	„	„	„	„	1	2	1	7	—	—	—
32/750	„	2	2	1	2	1	2	1	4	—	10
40/838	18	3	„	2	„	2	„	3	1	1	„
40/918	„	2	„	„	„	„	„	„	2	„	„
40/1033	20	„	„	3	„	„	„	„	„	2	„

Szerokość tulei prowadzącej wynosi 115 mm

Producent

WARSZAWSKIE ZAKŁADY MECHANICZNE I ODLEWNIA — Warszawa, ul. Grochowska 206/208

Przyrząd do wiercenia
Typ FDAh

Zastosowanie

Przyrząd przeznaczony jest do wszelkich robót wiertarskich na frezarce poziomej FDA16. Przyrząd ten mocuje się do kołnierza belki typ FDAf.

Budowa

Na kołnierzu nacięta jest podziałka, umożliwiająca ustawienie wiertła pod dowolnym kątem w płaszczyźnie pionowej.

Wrzeciono przyrządu otrzymuje obroty od napędu w belce za pomocą kół zębatych stożkowych, obraca się ono w łożyskach tocznych ze wstępnym naprężeniem, osadzonych w tulei, przesuwanej ręcznie. Luzy poosiowe i promieniowe łożysk tocznych wrzeciona mogą być kasowane w czasie pracy.

Skrócony stożek Morse'a Nr 2, stanowiący zakończenie wrzeciona, jest hartowany.

Wyposażenie normalne

Uchwyt wiertarski do Ø 15 mm

Wielkości charakterystyczne

Największy przesuw tulei wrzeciona	55	mm
Stożek	2	Morse
Ciężar	20	kG

Producent

WARSZAWSKIE ZAKŁADY MECHANICZNE I ODLEWNIA
Warszawa, ul. Grochowska 206/208

Przyrząd do dłutowania
Typ FDAk

Zastosowanie

Przyrząd przeznaczony jest do wszelkich robót narzędziowych (wykrojników itd.) na frezarce poziomej FDA16.

Budowa

Przyrząd ten mocuje się do kołnierza belki, na którym nacięta jest podziałka umożliwiająca ustawienie noża pod dowolnym kątem w płaszczyźnie pionowej.

Suwak z narzędziem otrzymuje skok roboczy, od nastawnego czopa, osadzonego w obracającej się obejmie, napędzanej przekładnią zębatą, połączoną kinematycznie z napędem belki.

Przesunięcie czopa dokonuje się za pomocą śruby, a nacięta podziałka umożliwia jego ustawienie na żądany skok.

Wyposażenie normalne

1 korbka

Wielkości charakterystyczne

Największy skok suwaka	50	mm
Średnica otworu obsady noża	12	mm
Odległość osi otworu obsady od stojaka	120	mm
Ciężar	35	kG

Producent

WARSZAWSKIE ZAKŁADY MECHANICZNE I ODLEWNIA
Warszawa, ul. Grochowska 206/8

Podzielnica kątowa z konikiem i podpórką
Typ FDAa

Zastosowanie

Podzielnica dostosowana jest do frezarki poziomej typu FDA16.

Budowa

Wrzeciennik można ustawić w płaszczyźnie pionowej i w każdym położeniu może być zamocowany.

Utwardzone wrzeciono ma otwór przelotowy rozszerzony stożkowo w jednym końcu; umożliwia to obsadzanie kła lub przedmiotu obrabianego. Poza tym wrzeciono jest zaopatrzone w obsadę centrującą i gwint do mocowania tarczy uchwytowej.

Luz międzyzębny przekładni ślimakowej podzielnicy może być regulowany.

Wyposażenie normalne

3 tarczki z podziałem, kieł z zabieraczem, konik o nastawianej wysokości kła, podpórka nastawiana do frezowania długich przedmiotów o małej średnicy, tarczka dla uchwytu.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wielkości charakterystyczne

Wznios kłów	65	mm
Stożek we wrzecionie	1	Morse
Przekładnia ślimakowa o przełożeniu	1 : 40	
Ciężar podzielnicy z dodatkami	18	kG

Producent

WARSZAWSKIE ZAKŁADY MECHANICZNE I ODLEWNIA
Warszawa, ul. Grochowska 206/8

Uchwyt do szybkiego mocowania przedmiotów w podzielnicy kątowej
Typ FDAa1

Zastosowanie

Uchwyt stosuje się do podzielnicy FDAa; zastosowanie go umożliwia szybką wymianę narzędzi lub obrabianego przedmiotu.

Budowa

Składa się z tulejki zaciskowej, osadzonej wraz z osadą w otworze stożkowym wrzeciona podzielnicy. Zacisk uzyskuje się przez pokręcenie ściągacza.

Wyposażenie normalne

Komplet tulejek zaciskowych od 1 ÷ 5,5 mm

Wielkości charakterystyczne

Zakres średnic przedmiotów zaciskanych	1 ÷ 5,5	mm
Liczba tulejek	10	
Ciężar	0,5	kG

Producent

WARSZAWSKIE ZAKŁADY MECHANICZNE I ODLEWNIA — Warszawa, ul. Grochowska 206/8

Przyrząd do frezowania w jednej płaszczyźnie typ FDAg1
Skręt do przyrządu frezowania przestrzennego typ FDAg2
Przyrząd do wiercenia typ FDAh
Przyrząd do dłutowania typ FDAk

Dla umożliwienia wykonywania na frezarce poziomej FDA16 wszelkich prac frezarskich, wiertarskich, snycerskich itp. stosuje się specjalne oprzyrządowanie do pionowego frezowania w jednej płaszczyźnie typ FDAg1, do frezowania przestrzennego typ FDAg2, do wiercenia typ FDAh i dłutowania FDAk.

Wyżej wymienione oprzyrządowania mocują się do specjalnej belki typ FDAf, osadzonej w prowadnicach belki okulara frezarki.

Belka do mocowania i napędu przyrządów
Typ FDAf

Zastosowanie

Belka FDAf służy do przeniesienia napędu z frezarki FDA16 na przyrządy mocowane do tej belki, w celu lepszego wykorzystania obrabiarki.

Budowa

Belkę mocuje się w górnych prowadnicach frezarki na miejsce belki normalnej służącej do podtrzymywania okulara.

Napęd od koła zębatego osadzonego na wrzecionie przenoszony jest na przyrządy przez podwójną przekładnię zębatą.

Zmiana obrotów wrzeciona frezarki łącznie z przekładnią zębatą belki umożliwia na łatwe dobranie odpowiednich prędkości skrawania.

Dla zapewnienia cichobieżności napędu koło zębate belki, napędzane przez koło wrzeciona, wykonane jest z durtextu.

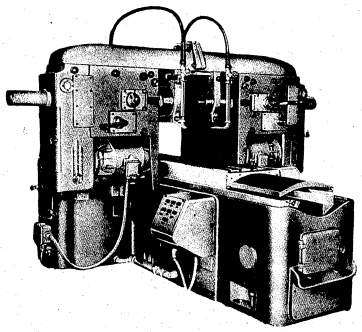
Ciężar 30 kG

Producent

WARSZAWSKIE ZAKŁADY MECHANICZNE I ODLEWNIA — Warszawa, ul. Grochowska 206/8

FREZARKI PODŁUŻNE i SPECJALNE

Frezarka podłużna dwuwrzecionowa
Typ FBB45



Zastosowanie

Frezarka przystosowana jest do szybkościowego skrawania metali przy użyciu głowic frezarskich o ostrzach z węglików spiekanych lub ze stali szybkotnącej. Nadaje się ona głównie do robót frezarskich w zakładach o produkcji seryjnej i masowej. Frezarka przystosowana jest do pracy w cyklu półautomatycznym.

Budowa

Frezarka ma dwa niezależne od siebie wrzecienniki — prawy i lewy.

Wrzeciona w każdym z dwóch wrzecienników frezarki są napędzane przez oddzielne silniki. Dwanaście różnych prędkości obrotowych wrzeciona uzyskuje się przy użyciu zmianowych kół zębatych.

Stół obrabiarki ma dwanaście posuwów roboczych oraz posuw przyśpieszony dla ruchów ustawczych. Posuwy robocze i przesuw przyśpieszony uzyskuje się za pomocą skrzynki posuwów z przekładnią planetarną od dwóch silników elektrycznych. Wielkość posuwów ustalona jest przy użyciu kół zmianowych.

Skrzynka posuwów, stanowiąca osobny zespół obrabiarki, przymocowana jest do tylnego końca łoża, a skrzynka pośrednia posuwów znajduje się w środkowej części łoża.

Do usztywnienia wysuniętych z wrzeciennika tulei wrzecion służą podtrzymki (okulary), które można przesuwać na prowadnicach belki górnej w dowolne miejsce.

Dwa stojaki frezarki, przykręcone do łoża i połączone w górze poprzeczką, tworzą sztywny układ obrabiarki. Na pionowych prowadnicach stojaków umocowane są dwa wrzecienniki z możliwością ich pionowego przesuwania.

W bocznych ścianach stojaków mieszczą się szafki z przegródkami dla zmianowych kół zębatych, wrzecienników i skrzynki posuwów.

Łoże frezarki wykonane jest jako jednolity odlew silnie użebrowany o sztywnej konstrukcji.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Smarowanie wszystkich mechanizmów obrabiarki jest samoczynne, uzyskiwane od tłoczkowych pompek olejowych.

Instalacja wodnego chłodzenia wraz z elektropompką służy do chłodzenia frezów ze stali szybkotnącej.

Instalacja elektryczna składa się z silników i aparatury elektrycznej, umieszczonej częściowo w osobnej szafie i częściowo w pulpitach sterowniczych.

Sterowanie frezarki odbywa się ręcznie za pomocą przycisków albo mechanicznie za pomocą zderzaków. Drugi sposób umożliwia pracę obrabiarki cyklem półautomatycznym, tzn. przy włączeniu posuwu, stół ruchem „szybko w przód" dosuwa materiał do freza, następnie zostaje włączony „posuw roboczy". Po przejściu freza przez materiał zderzak włącza ruch „szybko w tył", aż do wycofania stołu i dojścia do zderzaka „stop".

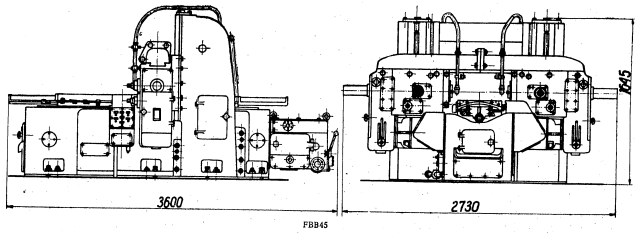
Wyposażenie normalne

Dwa komplety kół zmianowych dla wrzecienników (a 12 szt.), komplet kół zmianowych dla skrzynki posuwów (4 szt.), dwa ściągacze z nakrętkami, komplet śrub odciskowych z podkładkami do płyty fundamentowej, komplet kluczy, pompka z przewodami do płynu chłodzącego, lampa oświetlająca.

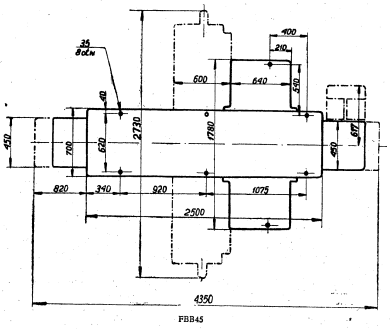
Wielkości charakterystyczne

Powierzchnia całkowita stołu (szer. × dług.)	450 × 185	mm
Powierzchnia robocza stołu (szer. × dług.)	310 × 160	mm
Liczba rowków teowych w stole	3	
Szerokość rowków teowych	22	mm
Rozstawienie rowków teowych	100	mm
Największy przesuw podłużny stołu	1500	mm
Liczba prędkości posuwów roboczych stołu	12	
Zakres prędkości posuwów roboczych stołu	37,5 ÷ 475	mm/min
Prędkość szybkiego przesuwu stołu	3750	mm/min
Średnica wrzeciona w przednim łożysku	120	mm
Największy przesuw tulei wrzeciona	175	mm
Najmniejsza odległość osi wrzeciona od powierzchni stołu	115	mm
Największa odległość osi wrzeciona od powierzchni stołu	600	mm
Najmniejsza odległość między powierzchniami czołowymi wrzecion	260	mm
Największa odległość między powierzchniami czołowymi wrzecion	610	mm
Liczba prędkości obrotowych wrzecion	12	
Zakres prędkości obrotowych wrzecion	29 ÷ 360	obr/min
Moc każdego silnika do napędu wrzecion (2 szt.)	1,5	kW
Prędkość obrotowa do napędu wrzecion	1500	obr/min
Moc silnika napędu posuwów roboczych	1,5	kW
Prędkość obrotowa silnika napędu posuwów roboczych	1500	obr/min
Moc silnika do szybkiego przesuwu stołu	2,2	kW
Prędkość obrotowa silnika do szybkiego przesuwu stołu	1500	obr/min
Moc silnika elektropompki do chłodziwa	0,08	kW
Prędkość obrotowa silnika elektropompki do chłodziwa	3000	obr/min
Ciężar	7700	kG

Rysunki wymiarowe



FBB45



FBB45

Producent

ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE 1 MAJA — Pruszków, ul. Sienkiewicza 19

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Frezarka bramowa czterowrzecionowa typ FBC90

Zastosowanie

Frezarka służy do frezowania płaszczyzn przedmiotów żeliwnych i stalowych.

Dwa wrzecienniki poziome i dwa pionowe z możliwością ich skręcania pozwalają na równoczesną obróbkę czterech płaszczyzn nachylonych do siebie pod różnymi kątami.

Budowa

Korpus maszyny stanowi łoże z przykręconymi do niego stojakami, które związane są u góry poprzecznym wspornikiem. Wszystkie wyżej wymienione elementy są silnie użebrowane i tworzą razem sztywną, odporną na drgania konstrukcję. Na prowadnicach stojaków umieszczona jest przesuwnie belka poprzeczna, na której prowadnicach umieszczone są z kolei sanie wrzecienników pionowych.

Belka poprzeczna może być dowolnie przesuwana w kierunku pionowym za pomocą specjalnego mechanizmu, napędzanego oddzielnym silnikiem elektrycznym.

Wrzecienniki pionowe mogą być przesuwane na prowadnicach belki poprzecznej ręcznie lub za pomocą mechanizmu, otrzymującego napęd od pomocniczej skrzynki przekładniowej, napędzanej ze skrzynki posuwów. Wrzecienniki te otrzymują również robocze posuwy mechaniczne ze skrzynki posuwów za pośrednictwem w/w skrzynki pomocniczej.

Poniżej belki poprzecznej umieszczone są na prowadnicach stojaków sanie wrzecienników poziomych, które mają identyczne przesuwy jak opisane wyżej wrzecienniki pionowe.

Stół ma posuwy robocze i przesuwy szybkie. Napęd stołu przenosi się ze skrzynki pomocniczej na ślimak współpracujący z zębatką stołu, której specjalny kształt zapewnia płynność ruchu. Wszystkie posuwy i przesuwy wrzecienników i stołu sterowane są za pomocą ręcznego układu dźwigniowego, który dzięki zastosowaniu specjalnych urządzeń zapewnia blokowanie posuwów lub przesuwów stołu przy włączonym posuwie bądź przesuwie wrzecienników i odwrotnie. Urządzenie to chroni kosztowne głowice frezarskie przed uszkodzeniem.

Skrzynka posuwów jest napędzana dwoma silnikami, z których jeden daje napęd na osiemnastostopniową przekładnię posuwów, a drugi napędza przekładnię przesuwów szybkich.

Smarowanie przekładni zębatych, łożysk i prowadnic zapewniają, napędzane mimośrodami, pompki tłoczkowe, umieszczone po jednej w każdym wrzecienniku i skrzynce posuwów. Poza tym jest ręczna pompka tłoczkowa umieszczona w belce poprzecznej oraz liczne smarowniczki kulkowe i kapturowe. Olej do smarowania prowadnic łoża tłoczy pompka umieszczona w skrzynce posuwów.

Obrabiarka wyposażona jest w urządzenie chłodzące narzędzia w czasie ich pracy. Zbiornik chłodziwa umieszczony jest w łożu, skąd elektropompka tłoczy ciecz do końcówek wytryskowych, umieszczonych nad każdą głowicą.

Aparatura elektryczna znajduje się w oddzielnej szafie. Wszystkie przyciski, za wyjątkiem przycisków sterujących silnik przesuwu belki poprzecznej, służące do włączania i wyłączania ruchu poszczególnych zespołów, umieszczone są na wiszącym pulpicie sterowniczym (wędce). Pozostałe dwa przyciski umieszczone są na prawym stojaku.

Przełączniki i wyłącznik główny umieszczone są w szafie sterowniczej. Odpowiednio umocowane zderzaki, wyłączniki krańcowe, bezpieczniki topikowe i przekaźniki cieplne zabezpieczają całe urządzenie przed przeciążeniem, a poszczególne zespoły obrabiarki przed uszkodzeniem.

Wyposażenie normalne

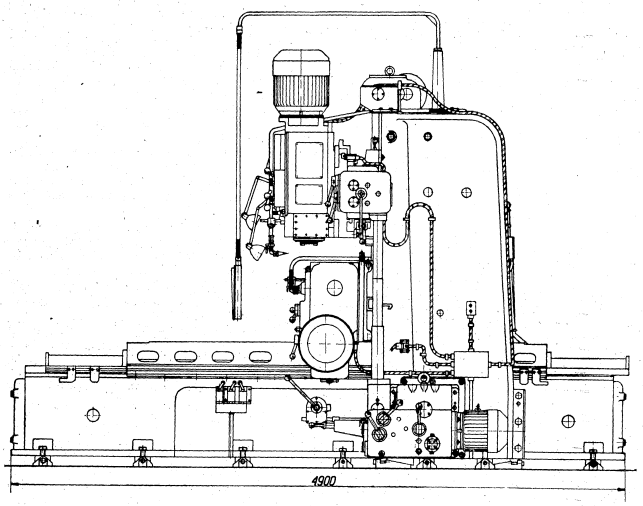
Kompletne urządzenie chłodzące i elektryczne, 3 oprawki czołowe 40×69,85, 3 oprawki czołowe 50×69,85, 3 śruby mocujące do oprawek, komplet kluczy (9 sztuk), korba, łowotnica, olejarka, śruby odciskowe do ustawienia obrabiarki.

Wielkości charakterystyczne

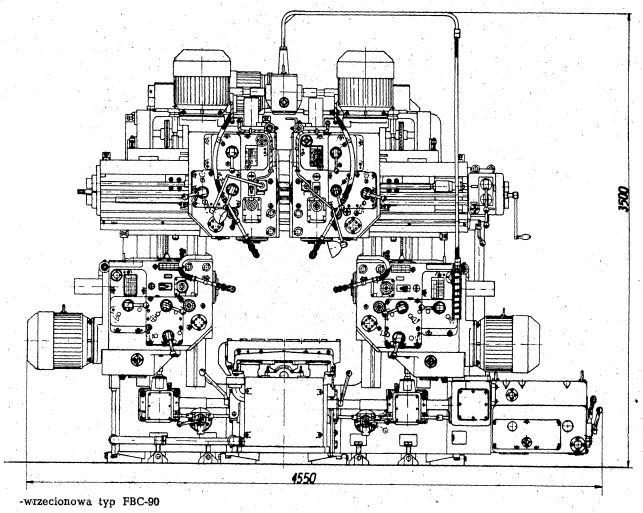
Liczba wrzecion pionowych	2	szt.
Liczba wrzecion poziomych	2	szt.
Przesuw każdego wrzeciona	200	mm
Największa odległość wrzeciona pionowego od powierzchni stołu	1000	mm
Najmniejsza odległość wrzeciona pionowego od powierzchni stołu	150	mm
Największa odległość między osiami pionowych wrzecion	1600	mm
Najmniejsza odległość między osiami pionowych wrzecion	450	mm
Największa odległość osi wrzecion poziomych od powierzchni stołu	800	mm
Najmniejsza odległość osi wrzecion poziomych od powierzchni stołu	75	mm
Największa odległość między poziomymi wrzecionami	1075	mm
Najmniejsza odległość między poziomymi wrzecionami	675	mm
Średnica przedniego czopa wrzeciona	120	mm
Średnica prześwitu wrzeciona	29	mm

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Frezarka branżowa czterowrzecionowa typ FBC-90



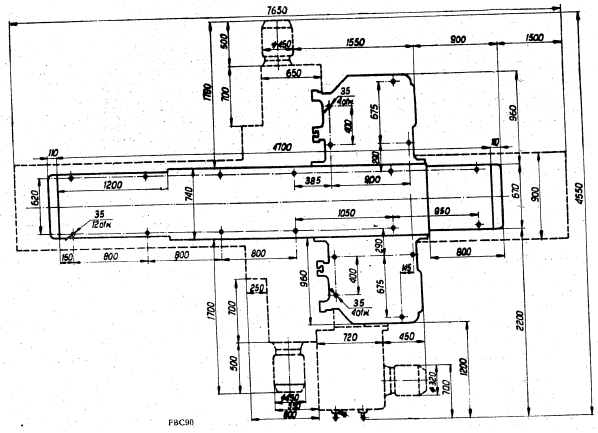
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Liczba prędkości obrotowych każdego wrzeciona	12	
Zakres prędkości obrotowych każdego wrzeciona	47,5 ÷ 600	obr/min
Kąt obrotu każdego wrzeciennika	30°	
Liczba prędkości posuwów roboczych każdego wrzeciennika	18	
Zakres prędkości posuwów roboczych każdego wrzeciennika	10 ÷ 500	mm/min
Prędkość szybkiego przesuwu każdego wrzeciennika	1600	mm/min
Przesuw pionowy belki poprzecznej	650	mm
Prędkość przesuwu belki poprzecznej	600	mm/min
Powierzchnia robocza stołu (szer. × dług.)	900 × 3000	mm
Liczba rowków teowych w stole	5	
Szerokość rowków teowych	28	mm
Największy podłużny przesuw stołu	3000	mm
Liczba prędkości posuwu stołu	18	
Zakres prędkości posuwu stołu	19 × 950	mm/min
Prędkość szybkiego przesuwu stołu	3000	mm/min
Odległość między stojakami	1250	mm
Moc silnika elektrycznego do napędu każdego wrzeciennika	14	kW
Prędkość obrotowa silnika elektrycznego do napędu każdego wrzeciennika	1500	obr/min
Moc silnika posuwów roboczych	4,5	kW
Prędkość obrotowa posuwów roboczych	1500	obr/min
Moc silnika szybkich przesuwów	4,5	kW
Prędkość obrotowa silnika szybkich przesuwów	1500	obr/min
Moc silnika elektropompki do chłodziwa	0,25	kW
Prędkość obrotowa elektropompki do chłodziwa	3000	obr/min
Moc silnika przesuwu belki poprzecznej	7	kW
Prędkość obrotowa silnika przesuwu belki poprzecznej	1500	obr/min
Ciężar	31000	kG

Rysunki wymiarowe

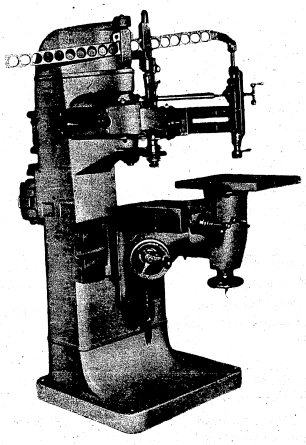
Rysunek gabarytowy FBC90 — patrz wklejka



Producent

FABRYKA URZĄDZEŃ MECHANICZNYCH „PORĘBA" — w Porębie k/Zawiercia

Frezarko-kopiarka z pantografem typ FGA20



Zastosowanie

Frezarko-kopiarka służy do wykonywania wszelkich robót kopiarsko-frezarskich (przestrzennych), zmniejszonych w stosunku do wzorca od 1 : 8 do 1 : 1,5. Na frezarce tej można wykonywać wszelkiego rodzaju wykrojniki, matryce, formy do odlewów pod ciśnieniem, stemple oraz najrozmaitsze części wklęsło-wypukłe.

Przy zastosowaniu wyposażenia specjalnego można na tej maszynie wykonywać również rozmaite podziały na okręgu koła, płaskie roboty kopiarsko-frezarskie w wymienionym wyżej zmniejszeniu oraz różne drobne prace frezarskie przy ręcznym przesuwaniu stołu roboczego.

Budowa

P a n t o g r a f. Do środkowej części dzielonego korpusu zamocowany jest stojak, w którym jest osadzony obrotowo pantograf. Na ramionach pantografu znajdują się pilot i wrzeciono frezarskie. Przez ustawienie ramion pantografu uzyskuje się żądane zmniejszenie w płaszczyźnie poziomej. Zmniejszenie ruchu poziomego w tym samym stosunku otrzymuje się za pomocą liniału łączącego pilot i wrzeciono z miejscem zamocowania pantografu.

S t ó ł r o b o c z y i s t ó ł w z o r n i k o w y. Na pryzmach środkowej części korpusu, pod wrzecionem roboczym, osadzona jest konsola stołu roboczego, a pod pilotem na tychże pryzmach osadzony jest nastawnie podnoszony stół wzornika.

Stół roboczy ma ręczne przesuwy: pionowy, wzdłużny i poprzeczny. Przedmiot obrabiany mocuje się na stole roboczym, a wzornik — na stole wzornikowym.

Głębokość frezowania ogranicza się przez wprowadzenie pilota do wzornika i podniesienie stołu roboczego z obrabianym przedmiotem, aż narzędzie zagłębi się w materiał na żądaną głębokość.

W r z e c i o n o i p i l o t. Wrzeciono robocze jest łożyskowane tocznie w przesuwnej tulei osadzonej w obsadzie, która przykręcana jest do ramienia pantografu

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

w miejscu odpowiadającym żądanemu zmniejszeniu. Wrzeciono napędzane jest silnikiem elektrycznym za pomocą okrągłego paska (struny). Narzędzie umocowane jest w tulejce zaciskowej, osadzonej w stożkowym gnieździe końcówki wrzeciona. Ruch pionowy wrzeciona uzyskiwany jest od pilota za pośrednictwem liniału. Pilot przesuwany jest do góry sprężyną.

Do szybkiego wycofania narzędzia z przedmiotu obrabianego służy urządzenie dźwigniowo-krzywkowe. Wymienne piloty mocuje się w gnieździe stożkowym, w tulejkach zaciskowych przesuwnego trzpienia.

Przesuw trzpienia łącznie z pilotem ograniczony jest zderzakami.

Dla wykorzystania obrabiarki jako frezarki dostarcza się kompletny stojak do unieruchamiania trzpienia pilota oraz stół okrągły do podziału prostego.

Wyposażenie normalne

6 tulejek (Ø 4, 5, 6, 8, 10, 12), a paski okrągłe (struny), pompka wtryskowa, wkrętak, komplet kluczy (7 szt.), lampa oświetlająca.

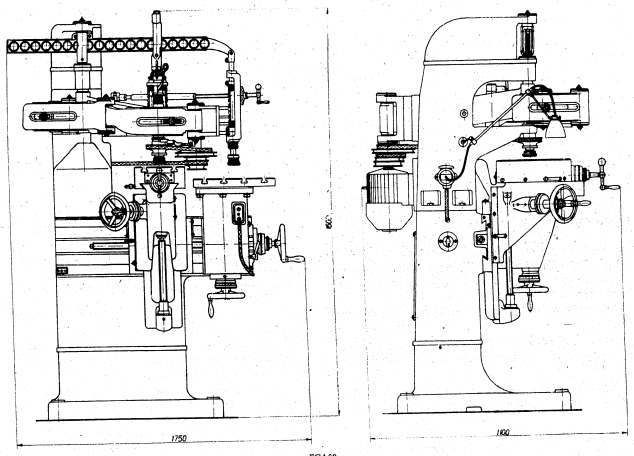
Wielkości charakterystyczne

Zakres zmniejszenia przy kopiowaniu	1 : 1,5 ÷ 1 : 8	
Największa średnica obrabianej powierzchni przy zmniejszeniu 1 : 2	150	mm
Głębokość frezowania przy zmniejszeniu 1 : 2	20	mm
Największa odległość od czoła wrzeciona do stołu roboczego	250	mm
Najmniejsza odległość od czoła wrzeciona do stołu roboczego	0	mm
Powierzchnia stołu roboczego (szer. × dług.)	200 × 300	mm
Największe przesunięcie roboczej powierzchni stołu (ręcznie):		
podłużne	250	mm
poprzeczne	150	mm
pionowe	250	mm
Liczba rowków teowych	4	
Szerokość rowków teowych	12	mm
Wymiary stołu wzornikowego (szer. × dług.)	300 × 450	mm
Największe przesunięcie stołu wzornikowego (do ustawienia):		
podłużne	200	mm
pionowe	140	mm
Średnica tulejki zaciskowej pilota	10	mm
Zakres prędkości obrotowej wrzeciona	1750 ÷ 9550	obr/min
Moc silnika do napędu wrzeciona	0,6	kW
Prędkość obrotowa silnika do napędu wrzeciona	1500	obr/min
Ciężar	800	kG

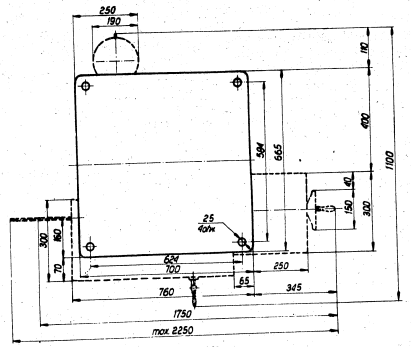
Wyposażenie specjalne

Stół okrągły Ø 180 mm kompletny
Stojak do zacisku pilota (komplet)
Komplet pilotów od Ø 2 do Ø 24 mm (9 sztuk)
Komplet frezów Ø 6 mm (3 sztuki)
Komplet frezów Ø 8 mm (3 sztuki)
Komplet frezów Ø 10 mm (3 sztuki)
Komplet płytek mocujących 35 mm
Komplet płytek mocujących 65 mm

Rysunki wymiarowe



FGA20



FGA20

Producent

WARSZAWSKIE ZAKŁADY MECHANICZNE I ODLEWNIA — Warszawa, ul. Grochowska 206/R

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Frezarka do wlewków kwadratowych
Typ FHB40

Zastosowanie

Frezarka służy do szybkościowego skrawania wlewków kwadratowych ze stali stopowej. Frezarka pracuje na zasadzie autokopiowania z hydraulicznym dociskiem przy użyciu surowego wlewka jako wzornika.

Budowa

Łoże frezarki ma sztywny skrzynkowy przekrój, zabezpieczający maszynę od drgań nawet przy największym jej obciążeniu. W łożu przewidziane są kanały zsypowe do łatwego odprowadzenia wiórów ku tyłowi frezarki. Poza tym łoże ma specjalne płaszczyzny do mocowania do nich podstawy suportu oraz dwie płaskie prowadnice do płyty przesuwnej i śrubę pociągową do napędu tej płyty.

Płyta przesuwna ma równomiernie rozmieszczone zbiorniki olejowe do knotowego smarowania prowadnic. Na płycie z lewej strony zamocowany jest wrzeciennik przedmiotu. Z prawej strony płyty są prowadnice na których ustawiony jest konik przesuwany ręcznie. Płyta ma trzy wielkości posuwu roboczego na obrót wrzeciona uzyskiwane od wrzeciennika za pomocą kół zmianowych i szybki przesuw w lewo i w prawo, napędzany osobnym silnikiem.

Wrzeciennik przedmiotu napędzany jest wprost od silnika. Sztywna skrzynkowej budowy podstawa suportu przymocowana jest do łoża. Ma ona dwie prowadnice, na których przesuwa się suport stanowiący jednocześnie zbiornik oleju, który zasila urządzenie hydraulicznego dosuwu i docisku rolek wraz z głowicą frezową do obrabianego wlewka. Tenże olej, lecz o zredukowanym ciśnieniu jest skierowany do smarowania prowadnic suportu i do silnie obciążonych elementów mechanizmu napędzającego głowicę frezową. Zainstalowany przekaźnik ciśnieniowy wyłącza samoczynnie obrabiarkę, o ile pompa olejowa nie daje należytego ciśnienia w granicach 10 ÷ 25 atmosfer.

Wrzeciennik głowicy frezowej ma silnie użebrowany korpus przykręcony i zakołkowany na suporcie. Napędzany on jest przez osobny silnik elektryczny za pośrednictwem sprzęgła elastycznego.

W głowicy suwaka jest osadzone ślizgowo wrzeciono, na końcu którego znajduje się rolka kopiująca. Na górnej części suwaka rolki mieści się kółko ręczne za pomocą którego zmienia się położenie rolki względem głowicy frezowej nadając w ten sposób wymaganą głębokość skrawania.

Smarowanie wszystkich ważniejszych elementów jest pod ciśnieniem, a mniej ważnych — ręczne za pomocą olejarki.

Instalacja elektryczna składa się z pięciu silników elektrycznych, kompletnej aparatury i szafy sterowniczej.

Wyposażenie normalne

Głowica frezowa Ø 420 mm z nożami z węglików spiekanych
Komplet kluczy
Szablon do ustawienia wlewków na maszynie
Olejarka ręczna do wciskania smaru gęstego
Olejarka ręczna do oleju maszynowego

Wielkości charakterystyczne

Wysokość łoża	600	mm
Szerokość prowadnic	850	mm
Długość prowadnic	6100	mm
Szerokość łoża łącznie z suportem	3600	mm
Wysokość płyty przesuwnej	260	mm
Szerokość płyty przesuwnej	960	mm
Długość płyty przesuwnej	4300	mm
Liczba prędkości posuwów wzdłużnych płyty	3	
Prędkość wzdłużnego posuwu płyty na 1 obrót wlewka	101520	mm/obr
Długość szybkiego przesuwu	1500	mm
Moc silnika szybkiego przesuwu płyty	2,8	kW
Prędkość obrotowa silnika szybkiego przesuwu płyty	1500	obr/min
Średnica otworu we wrzecionie	65	mm
Stożek metryczny Ø 80 mm o zbieżności	1 : 20	

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

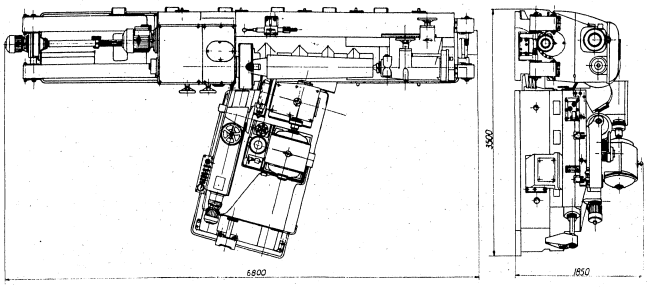
Liczba prędkości obrotowych wlewka osiągana bez wymiany kół zmianowych	8	
Zakres prędkości obrotowych wlewka bez wymiany kół zmianowych	0,9 ÷ 4,5	obr/min
Liczba prędkości obrotowych wlewka osiągana przez wymianę kół zmianowych	24	
Zakres prędkości obrotowych wlewka z wymianą kół zmianowych	0,63 ÷ 7,1	obr/min
Moc silnika do obrotu wlewka	4,5	kW
Prędkość obrotowa silnika obrotu wlewka	1000	obr/min
Wznios wrzeciona od podstawy łoża	1200	mm
Zakres wielkości boku obrabianych wlewków	270 ÷ 400	mm
Długość obrabianych wlewków	900 ÷ 1500	mm
Największy hydrauliczny przesuw suportu	250	mm
Skok suwaka z rolką kopiującą	500	mm
Moc silnika szybkiego przesuwu suwaka z rolką	1,7	kW
Prędkość obrotowa silnika szybkiego przesuwu suwaka z rolką	1500	obr/min
Średnica rolki kopiującej przesuwnej	420	mm
Średnica rolki kopiującej stałej	425	mm
Średnica głowicy frezowej	420	mm
Szerokość noża głowicy frezowej	25	mm
Największa szerokość frezowania	20	mm
Prędkość obrotowa głowicy frezowej	160	obr/min
Moc silnika do napędu głowicy frezowej	55	kW
Prędkość obrotowa silnika do napędu głowicy frezowej	1500	obr/min
Moc silnika do napędu pomp hydraulicznych	2,8	kW
Prędkość obrotowa silnika do napędu pomp hydraulicznych	1500	obr/min
Największe ciśnienie oleju układu hydraulicznego	25	atn
Średnica tulei konika	180	mm
Największy przesuw tulei	200	mm
Średnica kła w tulei (stożek metryczny)	80	mm
Ciężar	18000	kG

Wyposażenie specjalne

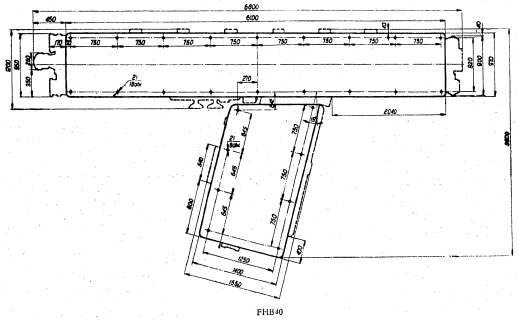
Kompletna instalacja pneumatyczna, składająca się z pneumatycznego uchwytu 4-szczękowego, pneumatycznego cylindra do uchwytu, pneumatycznego cylindra do konika, kompletu przewodów rurowych.

Specjalny sprawdzian do głowicy frezowej

Rysunki wymiarowe



FHB40



FHB40

Producent

RACIBORSKA FABRYKA WYROBÓW METALOWYCH — w Kuźni Raciborskiej

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

DODATEK

Wiertarka stołowa typ WS A 6

Prędkości obrotowe wrzeciona:

I rodzaj: 700, 1150, 1850, obr/min
II „ 2200, 3000, 4200, „
III „ 4500, 6100, 8600, „
IV „ 750, 950, 1200, 1500, 1900, 2400, obr/min
V „ 3200, 4000, 5000, 6400, 8000, 10000 obr/min

Wiertarka stołowa typ WS 13

Prędkości obrotowe wrzeciona: 365; 510; 690; 1020 obr/min

Wiertarka stołowa WS 15

Prędkości obrotowe wrzeciona: 450; 900; 1800; 3000 obr/min

Wiertarka słupowa typ WE 20

Prędkości obrotowe wrzeciona: 180; 258; 358; 512; 700; 1390 obr/min

Wiertarka stojakowa WKA 25

Prędkości obrotowe wrzeciona: 90; 125; 180; 250; 355; 500; 710; 1000 obr/min

Prędkości posuwów wrzeciona: 0,063; 0,09; 0,16; 0,25; 0,4; 0,63 mm/obr

Wiertarka stojakowa WKA 40

Prędkości obrotowe wrzeciona: 25; 40; 50; 63; 80; 100; 125; 160; 200; 250; 315; 400; 500; 630; 800; 1250 obr/min

Prędkości posuwów wrzeciona: 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,6; 0,9 mm/obr

Wiertarka promieniowa typ Wrs 25/0,8

Prędkości posuwów wrzeciona: 0,06; 0,1; 0,15; 0,24; 0,38; 0,60 mm/obr

Wiertarka promieniowa typ Wr 50/1,6 i Wr 50/2

Prędkości obrotowe wrzeciona: 30; 34; 37; 42; 47; 53; 60; 67; 75; 85; 95; 105; 118; 132; 150; 170; 190; 210; 235; 265; 300; 335; 375; 420; 475; 530; 600; 760; 750; 850; 950; 1050; 1180; 1320; 1500; 1700 obr/min

Prędkości posuwów wrzeciona: 0,03; 0,04; 0,05; 0,07; 0,09; 0,14; 0,19; 0,25; 0,15; 0,20; 0,26; 0,32; 0,40; 0,56; 0,67; 0,90; 1,20 mm/obr

Wiertarka promieniowa typ Wr 80/2,5 i Wr 80/3,2

Prędkości obrotowe wrzeciona: 19; 22; 25; 28; 32; 36; 42; 46; 52; 59; 67; 76; 86; 98; 110; 124; 140; 158; 180; 202; 230; 260; 294; 332; 375; 422; 478; 540; 619; 690; 780; 880; 1000; 1150; 1320 obr/min

Prędkości posuwów wrzeciona: 0,15; 0,18; 0,21; 0,25; 0,33; 0,36; 0,42; 0,51; 0,61; 0,73; 0,87; 1,05; 1,26; 1,50; 1,80; 2,16; 2,60; 3,2 mm/obr

Wiertarka promieniowa łożowa typ Wrł 50/2

Prędkości obrotowe wrzeciona: 30; 37; 47; 60; 75; 95; 118; 150; 190; 235; 300; 375; 475; 600; 750; 950; 1180; 1500; 1700 obr/min

Prędkości posuwów wrzeciona: 0,15; 0,20; 0,26; 0,32; 0,40; 0,56; 0,67; 0,99; 1,2; 0,03, 0,04; 0,05; 0,07; 0,09; 0,012; 0,14; 0,19; 0,25 mm/obr

Wiertarko-frezarka typ CWC 80

Prędkości obrotowe wrzeciona: 15; 20; 26; 35; 45; 59; 78; 102; 133; 175; 230; 300; 360; 390; 515 obr/min

Prędkości obrotowe tarczy: 15; 20; 26; 35; 45; 59; 78; 102; 133; 175; 230; 300 obr/min

Gwinty metryczne o skoku: 0,25; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,75; 0,8; 1,0; 1,25; 1,5; 2,0; 2,5 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 12 mm

Wiertarko-frezarka HWC 110

Prędkości obrotowe wrzeciona: 8,5; 11; 14; 17; 22; 29; 37; 48; 63; 85; 109; 144; 187; 240; 316; 322; 426; 562 obr/min

Prędkości obrotowe tarczy: 8,5; 11; 14; 17; 22; 29; 37; 48; 63; 85; 109; 144; 187; 240; 316 obr/min

Prędkości posuwów wrzeciona: 0,017; 0,021; 0,026; 0,032; 0,039; 0,042; 0,052; 0,064; 0,078; 0,08; 0,1; 0,125; 0,14; 0,156; 0,17; 0,21; 0,26; 0,31; 0,34; 0,42; 0,52; 0,62; 0,68; 0,8; 1,0; 1,25; 1,5; 1,6; 2,0; 2,5, 3,0; 3,2; 4,0; 5,0; 6,0; 6,4; 8,0; 10,7; 11,5; 12,0 oraz pośrednie posuwy uzyskiwane przy pomocy kół zmianowych

Prędkości posuwów wrzeciennika i stołu: 0,035; 0,07; 0,135; 0,27; 0,55; 0,6; 1,2; 1,35; 2,15; 2,65; 5,3; 10,7; 11,5 mm/obr oraz pośrednie posuwy uzyskiwane za pomocą kół zmianowych

Gwinty metryczne o skoku: 0,25; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,75; 0,8; 1,0; 1,25; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 12,0 mm

Frezarka konsolowa pozioma z mechanicznym i ręcznym posuwem typ FDA 16

Prędkości obrotowe wrzeciona: 100; 125; 160; 200; 250; 315; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150 obr/min

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Frezarka konsolowa pozioma operacyjna typ FML

Prędkości obrotowe wrzeciona: 30,6; 41,2; 54,5; 71,9; 95,0; 127,5; 170,5; 229,0; 304,0; 400,0; 530,0; 710,0 obr/min

Prędkość posuwów stołu: 0,06; 0,09; 0,13; 0,18; 0,24; 0,34; 0,47; 0,65; 0,90; 1,23; 1,71; 2,58 mm/obr

Frezarka konsolowa pozioma, szybkobieżna typ FXB 25 i Frezarka konsolowa uniwersalna typ FWB 25

Prędkości obrotowe wrzeciona: 65; 80; 100; 125; 160; 210; 255; 300; 380; 490; 590; 725; 945; 1225; 1500; 1800 obr/min

Prędkości posuwów stołu podłużne: 35; 40; 50; 85; 105; 125; 165; 205; 250; 300; 510; 620; 755; 980 mm/min

Prędkości posuwów stołu poprzeczne: 25; 30; 40; 50; 65; 80; 100; 130; 160; 190; 230; 320; 400; 480; 585; 765 mm/min

Prędkości posuwów stołu pionowe: 12; 15; 20; 25; 33; 40; 50; 65; 80; 95; 115; 160; 200; 240; 290; 380 mm/min

Frezarka konsolowa pozioma zwykła typ 2FX

Prędkości obrotowe wrzeciona: 20; 26; 32; 40; 48; 60; 75; 92; 112; 140; 175; 220; 260; 330; 400; 500 mm/min

Frezarki konsloowe poziome zwykłe typ 3FX i 4FX

Prędkości obrotowe wrzeciona: 18; 23; 28; 35; 40; 52; 65; 80; 100; 125; 155; 195; 230; 290; 360; 445 obr/min

Frezarki konsolowe poziome zwykłe typ 2FX, 3FX, 4FX

Prędkości posuwów stołu podłużne: 12; 16; 20; 25; 33; 42; 52; 69; 90; 114; 142; 188; 243; 307; 382; 505 mm/min

Prędkości posuwów stołu poprzeczne: 9; 12; 15; 20; 25; 32; 39; 52; 68; 86; 107; 141; 183; 251; 287; 378 mm/min

Prędkości posuwów stołu pionowe: 6; 8; 10; 13; 16,5; 21; 26; 34,5; 45; 57; 71; 94; 121,5; 153,5; 191; 252 mm/min

Frezarka konsolowa pozioma szybkobieżna typ 2FXA

Prędkości obrotowe wrzeciona: 20; 26; 32; 40; 48; 60; 75; 92; 112; 140; 175; 220; 260; 330; 400; 500; 640; 760; 955; 1200; 1500 obr/min

Frezarki konsolowe poziome szybkobieżne typ 3FXA i 4FXA

Prędkości obrotowe wrzeciona: 18; 23; 28; 35; 40; 52; 65; 80; 100; 125; 155; 195; 230; 290; 360; 445; 565; 670; 845; 1050; 1300 obr/min

Frezarki konsolowe poziome szybkobieżne typ 2FXA, 3FXA, 4FXA

Prędkości posuwów stołu podłużne: 12; 16; 20; 25; 33; 42; 52; 69; 90; 114; 142; 188; 243; 307; 382; 505
24; 32; 40; 52; 66; 84; 104; 138; 180; 228; 284; 376; 486; 614; 764; 1010 mm/min

Prędkości posuwów stołu poprzeczne: 9; 12; 15; 20; 25; 32; 39; 52; 68; 86; 107; 141; 183; 251; 287; 378;
18; 24; 30; 40; 50; 64; 78; 104; 136; 172; 214; 282; 366; 502; 574; 756 mm/min

Prędkości posuwów stołu pionowe: 6; 8; 10; 13; 16,5; 21; 26; 34,5; 45; 57; 71; 94; 121,5; 153,5; 191; 252,5;
12; 16; 20; 26; 33; 42; 52; 69; 90; 114; 142; 188; 243; 307; 382; 505 mm/min

Frezarka konsolowa uniwersalna typ Fu1a

Prędkości obrotowe wrzeciona przy użyciu kół zmianowych: 26,5; 33,5; 42,5; 53; 67; 85; 106; 132; 170; 212; 265; 335; 45 56; 71; 90; 112; 140; 180; 224; 280; 355; 450; 560; 75; 95; 118; 150; 190; 236; 300; 375; 475; 600; 750; 950; 125; 160; 200; 250; 315; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600 obr/min

Prędkości posuwów stołu podłużne: 11,8; 15; 19; 23,6; 30; 37,5; 47,5; 60; 75; 95; 118; 150; 18; 22,4; 28; 33,5; 45; 56; 71; 90; 112; 140; 180; 224; 26,5; 33,5; 42,5; 53; 67; 85; 106; 132; 170; 212; 265; 335; 40; 50; 63; 80; 100; 125; 160; 200; 250; 315; 400; 500 mm/min

Prędkości posuwów stołu poprzeczne: 7,9; 10; 12,7; 15,7; 20; 25; 31,7; 40; 50; 63,3; 78,7; 100; 12; 14,9; 18,7; 23,7; 30; 37,3; 47,3; 60; 74,7; 93,3; 120; 149; 17,9; 22,3; 28,3; 36,3; 44,7; 56,7; 70,7; 88; 113; 141; 177; 223; 26,7; 33,3; 42; 53,3; 66,7; 83,3; 107; 133; 167; 210; 267; 333 mm/min

Prędkości posuwów stołu pionowe: 3,9; 5; 6,3; 7,9; 10; 12,5; 15,8; 20; 25; 31,7; 39,3; 50; 6; 7,5; 9,3; 11,8; 15; 18,7; 23,7; 30; 37,3; 46,7; 60; 74,7; 8,8; 11,1; 14,2; 17,7; 22,3; 28,3; 35,3; 44; 56,7; 70,7; 88,3; 112; 13,3; 16,7; 21; 26,7; 33,3; 41,7; 53,3; 66,7; 83,3; 105; 133; 167 mm/min

Frezarka konsolowa uniwersalna zwykła typ 2FW

Prędkości obrotowe wrzeciona: 20; 26; 32; 40; 48; 60; 75; 92; 112; 140; 175; 220; 260; 330; 400; 500 obr/min

Frezarki konsolowe uniwersalne zwykłe typ 3FW i 4FW

Prędkości obrotowe wrzeciona: 18; 23; 28; 35; 40; 52; 65; 80; 100; 125; 155; 195; 230; 290; 360; 445 obr/min

Frezarki konsolowe uniwersalne zwykłe typ 2FW, 3FW, 4FW

Prędkości posuwów stołu podłużne: 12; 16; 20; 26; 33; 42; 52; 69; 90; 114; 142; 188; 243; 307; 382; 505 mm/min

Prędkości posuwów stołu poprzeczne: 9; 12; 15; 20; 25; 32; 39; 52; 68; 86; 107; 141; 183; 251; 287; 378 mm/min

Prędkości posuwów stołu pionowe: 6; 8; 10; 13; 16,5; 21; 34,5; 45; 57; 71; 94; 121,5; 153,5; 191; 252 mm/min

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Frezarki konsolowe uniwersalne szybkobieżne typ 2FWA

Prędkości obrotowe wrzeciona: 20; 26; 32; 40; 48; 60; 75; 92; 112; 140; 175; 220; 260; 330; 400; 500; 640; 760; 995; 1200; 1500 obr/min

Frezarki konsolowe uniwersalne szybkobieżne typ 3FWA i 4FWA

Prędkości obrotowe wrzeciona: 18; 23; 28; 35; 40; 52; 65; 80; 100; 125; 155; 195; 230; 290; 360; 445; 565; 670; 845; 1050; 1300 obr/min

Frezarki konsolowe uniwersalne szybkobieżne typ 2FWA, 3FWA i 4FWA

Prędkości posuwów stołu podłużne: 12; 16; 20; 26; 33; 42; 52; 69; 90; 114; 142; 188; 243; 307; 382; 505; 24; 32; 40; 52; 66; 84; 104; 138; 180; 228; 284; 376; 486; 614; 764; 1010 mm/min

Prędkości posuwów stołu poprzeczne: 9; 12; 15; 20; 25; 32; 39; 52; 68; 86; 107; 141; 183; 251; 287; 378; 18; 24; 30; 40; 50; 64; 78; 104; 136; 172; 214; 282; 366; 502; 574; 756 mm/min

Prędkości posuwów stołu pionowe: 6; 8; 10; 13; 16,5; 21; 26; 34,5; 45; 57; 71; 94; 121,5; 153,5; 191; 252,5;
12; 16; 20; 26; 33; 42; 52; 69; 90; 114; 142; 188; 243; 307; 382; 505 mm/min

Frezarka konsolowa pionowa szybkobieżna typ FYB25

Prędkości obrotowe wrzeciona: 65; 80; 100; 125; 160; 210; 255; 300; 320; 490; 590; 725; 945; 1225; 1500; 1800 obr/min

Prędkości posuwów stołu podłużne: 35; 40; 50; 65; 85; 105; 125; 165; 205; 250; 300; 390; 510; 620; 705; 980 mm/min

Prędkości posuwów stołu poprzeczne: 25; 30; 40; 50; 65; 80; 100; 130; 160; 190; 230; 320; 400; 480; 585; 765 mm/min

Prędkości posuwów stołu pionowe: 12; 15; 20; 25; 33; 40; 50; 65; 80; 95; 115; 160; 200; 240; 290; 380 mm/min

Frezarka konsolowa pionowa zwykła typ 2FY

Prędkości obrotowe wrzeciona: 20; 26; 32; 40; 48; 60; 75; 92; 112; 140; 175; 220; 260; 330; 400; 500 obr/min

Frezarki konsolowe pionowe zwykłe typ 3FY i 4FY

Prędkości obrotowe wrzeciona: 18; 23; 28; 35; 40; 52; 65; 80; 100; 125; 155; 195; 230; 290; 360; 445 obr/min

Frezarki konsolowe pionowe zwykłe typ 2FY, 3FY i 4FY

Prędkości posuwów stołu podłużne: 12; 16; 20; 26; 33; 42; 52; 69; 90; 114; 142; 188; 243; 307; 382; 505 mm/min

Prędkości posuwów stołu poprzeczne: 9; 12; 15; 20; 25; 32; 39; 52; 68; 86; 107; 141; 183; 251; 287; 378 mm/min

Frezarka konsolowa pionowa szybkobieżna typ 2FYA

Prędkości posuwów stołu podłużne: 12; 16; 20; 26; 33; 42; 69; 90; 114; 142; 188; 243; 307; 382; 505; 24; 32; 40; 52; 66; 84; 104; 138; 180; 228; 376; 486; 614; 764; 1010 mm/min

Prędkości posuwów stołu poprzeczne: 9; 12; 15; 20; 25; 32; 39; 52; 68; 86; 107; 141; 183; 251; 287; 378; 18; 24; 30; 40; 50; 64; 78; 104; 136; 172; 214; 282; 366; 502; 574; 756 mm/min

Prędkości posuwów stołu pionowe: 6; 8; 10; 13; 16,5; 21; 26; 34,5; 45; 57; 71; 94; 121,5; 153,5; 191; 252,5;
12; 16; 20; 26; 33; 42; 52; 69; 90; 114; 142; 188; 243; 307; 382; 505 mm/min

Frezarka konsolowa uniwersalna typ FP800

Prędkości obrotowe wrzeciona: 50; 71; 100; 140; 200; 280; 400; 560 obr/min

Prędkości posuwów stołu wzdłużne: 18; 25; 37,5; 50; 71; 100; 140; 200 mm/min

Frezarka podłużna dwuwrzecionowa typ FBB45

Prędkości obrotowe wrzeciona: 29; 37; 48; 63; 72; 90; 117; 147; 186; 227; 283; 360 obr/min

Prędkości posuwów roboczych stołu: 37,5; 47,5; 60; 75; 90; 118; 150; 190; 235; 300; 375; 475 mm/min

Frezarka podłużna czterowrzecionowa typ FBC90

Prędkości obrotowe wrzeciona: 47,5; 60; 75; 118; 150; 190; 236; 300; 375; 475; 600 obr/min

Prędkości posuwów stołu: 19; 23,6; 30; 37,5; 47,5; 60; 75; 95; 118; 150; 190; 236; 300; 375; 475; 600; 750; 950 mm/min

Prędkości posuwów wrzecienników: 10; 12,5; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 63; 80; 100; 125; 160; 200; 250; 315; 400; 500 mm/min

Frezarko-kopiarka z pantografem typ FGA20

Prędkości obrotowe wrzeciona: 1750; 2420; 2520; 4750; 6570; 9550 obr/min

Frezarka do wlewków kwadratowych typ FHB40

Prędkości obrotowe wrzeciona: 0,63; 0,8; 1,0; 1,25; 1,6; 2,0; 2,5; 3,15; 0,9; 1,12; 1,4; 1,8; 2,24; 2,8; 3,55; 4,5; 1,4; 1,8; 2,24; 2,8; 3,5; 4,5; 5,6; 7 obr/min

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO

STAT

STAT

STYCZEŃ 1957

POMPY

Pumps

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

DO KORZYSTAJĄCYCH Z KATALOGÓW

Zwracamy się z apelem do wszystkich korzystających z katalogów o nadsyłanie pod naszym adresem wszelkich uwag i spostrzeżeń dotyczących treści, układu i formy katalogów.

Nadsyłane uwagi stanowić będą dla nas cenny materiał przy prowadzeniu dalszych prac katalogowych.

Ministerstwo Przemysłu Maszynowego
Centralny Zarząd Zbytu

SPRZEDAŻ KATALOGÓW

prowadzi dla odbiorców z całego kraju — Centralna Składnica Aparatów Elektrycznych i Silników,

— w drodze:
— wysyłki abonamentowej oraz za zaliczeniem pocztowym (na pisemne zamówienia Odbiorców katalogów, kierowane do Centralnej Składnicy Aparatów Elektrycznych i Silników w Warszawie, ulica Brzeska 7)
— sprzedaży odręcznej za gotówkę, prowadzonej wyłącznie w Warszawie, przy ul. Nowogrodzkiej 50.

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
Warszawa

KATALOG F1

STYCZEŃ 1957

POMPY

NAKŁADEM PAŃSTWOWYCH WYDAWNICTW TECHNICZNYCH

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Opracowanie: Centralne Biuro Konstrukcji Maszynowych
Bytom, ul. Powstańców Śląskich 6

Redaktor techniczny *F. Bondaruk* Korektor techniczny *E. Sozańska*

PWT Warszawa 1956 Wydanie I. Nakład 5.063 egz. Arkuszy wyd. 9,2 Arkuszy druk. 9,5 Format A4
Papier druk. sat. kl. III. 80 g. 860×1220/16. prod. Zakład. Celulozowo-Papier. im. J. Dąbrowskiego w Kluczach
Oddano do skład. 27. 7. 56 Podpisano do druku 30. 1. 57. Druk ukończono w lutym 57. Symbol 60022.

Katowickie Zakłady Graficzne, Zakład 5, Katowice, ul. Warszawska 58, Telefon 313-30 — Zam. 978-56 — R-7-3134

SPIS RZECZY

I. WIADOMOŚCI OGÓLNE Str.

1. **Przedmiot katalogu** . . . 5
2. **Ogólne teoretyczne i praktyczne wiadomości o sprzęcie objętym katalogiem** . . . 5
   2.1. Zasady działania pomp . . . 5
   2.2. Podstawowe wielkości i oznaczenia występujące w katalogu . . . 7
   2.3. Obliczanie mocy rzeczywistej pobieranej przez pompę . . . 7
   2.4. Obliczanie manometrycznej wysokości podnoszenia pompy . . . 8
   2.5. Obliczanie manometrycznej wysokości ssania pompy . . . 8
   2.6. Ciężar właściwy pompowanej cieczy . . . 9
3. **Wytyczne do wyboru odpowiedniej pompy w zależności od jej przeznaczenia** . . . 9
   3.1. Charakterystyka pomp . . . 9
   3.2. Zależność pomiędzy wydajnością, wysokością podnoszenia, mocą i prędkością obrotową pompy . . . 10
   3.3. Charakterystyka przewodu . . . 10
   3.4. Współpraca kilku pomp . . . 11
4. **Przykłady dokonywania obliczeń umożliwiających wybór właściwej pompy** . . . 13
5. **Możliwości zastępowania jednego rodzaju pompy innym, łatwiej dostępnym** . . . 15
6. **Wzór zamówienia** . . . 17

II. OPISY KATALOGOWE

1. **Pompy wirowe** . . . 19
   1.1. Pompy wirowe do wody czystej typ ND . . . 19
   1.2. Pompy wirowe do wody chłodzącej typ OC . . . 22
   . . . 25
   . . . 30
   . . . 35
   . . . 39
   . . . 40
   . . . 41
   . . . 43
   . . . 45
   . . . 47
   . . . 49
   . . . 52
   . . . 57
   . . . 57
   . . . 61
   . . . 61
   . . . 66
   . . . 69
   . . . 73
   . . . 73
   . . . 74
   5.1. Pompy skrzydełkowe ręczne podwójnego i poczwórnego działania . . . 74

Pompy — Katalog F1

Błędy dostrzeżone w druku

Str.	Wiersz	Jest	Powinno być
16 lewy łam	rys. 23	$\eta = (Q)$	$\eta = f(Q)$
63	podpis pod rys.	Nr Kat. F1.311, F1.312	Nr Kat. F1.312

KZG 5, zam. 286

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Opracowanie: Centralne Biuro Konstrukcji Maszynowych
Bytom, ul. Powstańców Śląskich 6

Redaktor techniczny *F. Bondaruk*

PWT Warszawa 1956 Wydanie I. Nakład 5.063 egz. Arkuszy wyd. 9,2 Arkuszy druk. 9,5 Format A4
Papier druk. sat. kl. III. 80 g. 860×1220/16. prod. Zakład. Celulozowo-Papier. im. J. Dąbrowskiego w Kluczach
Oddano do skład. 27. 7. 56 Podpisano do druku 30. 1. 57. Druk ukończono w lutym 57. Symbol 60022.

Katowickie Zakłady Graficzne, Zakład 5, Katowice, ul. Warszawska 58, Telefon 313-30 — Zam. 978-56 — R-7-3134

SPIS RZECZY

I. WIADOMOŚCI OGÓLNE

Str.

1. **Przedmiot katalogu** . . . 5
2. **Ogólne teoretyczne i praktyczne wiadomości o sprzęcie objętym katalogiem** . . . 5
   2.1. Zasady działania pomp . . . 5
   2.2. Podstawowe wielkości i oznaczenia występujące w katalogu . . . 7
   2.3. Obliczanie mocy rzeczywistej pobieranej przez pompę . . . 7
   2.4. Obliczanie manometrycznej wysokości podnoszenia pompy . . . 8
   2.5. Obliczanie manometrycznej wysokości ssania pompy . . . 8
   2.6. Ciężar właściwy pompowanej cieczy . . . 9
3. **Wytyczne do wyboru odpowiedniej pompy w zależności od jej przeznaczenia** . . . 9
   3.1. Charakterystyka pomp . . . 9
   3.2. Zależność pomiędzy wydajnością, wysokością podnoszenia, mocą i prędkością obrotową pompy . . . 10
   3.3. Charakterystyka przewodu . . . 10
   3.4. Współpraca kilku pomp . . . 11
4. **Przykłady dokonywania obliczeń umożliwiających wybór właściwej pompy** . . . 13
5. **Możliwości zastępowania jednego rodzaju pompy innym, łatwiej dostępnym** . . . 15
6. **Wzór zamówienia** . . . 17

II. OPISY KATALOGOWE

1. **Pompy wirowe** . . . 19
   1.1. Pompy wirowe do wody czystej typ ND . . . 19
   1.2. Pompy wirowe do wody chłodzącej typ OC . . . 22
   1.3. Pompy wirowe wielostopniowe typ H . . . 25
   1.4. Pompy wirowe do wody kotłowej zasilające, typ Wk . . . 30
   1.5. Pompy wirowe kotłowe typ K . . . 35
   1.6. Pompa wirowa do cieczy gęstych typ NOS 32-12,5 . . . 39
   1.7. Pompa wirowa do cieczy zawiesinowych typ NOS 40-20 . . . 40
   1.8. Pompa wirowa do soków rzadkich typ SOK 37-12,5 . . . 41
   1.9. Pompa wirowa do cieczy zanieczyszczonych typ LCAK 30-54 . . . 43
   1.10. Pompa wirowa do buraków typ NSD 82-40 . . . 45
   1.11. Pompy wirowe do mas papierniczych typ M500 i STRP . . . 47
   1.12. Pompy wirowe kwasoodporne typ 8 Ksr 6,5-6,5 i 8 Ksr 6,5-9 . . . 49
   1.13. Pompy wirowe do kwasu azotowego typ Ka i KaB . . . 52
2. **Pompy rotacyjne** . . . 57
   2.1. Pompy rotacyjno-kotwicowe, typ *Rovo* Rk . . . 57
3. **Pompy tłokowe** . . . 61
   3.1. Pompy tłokowe, parowe, pionowe, typ *Simplex* . . . 61
   3.2. Pompy tłokowe, parowe, pionowe, typ *Duplex* . . . 66
   3.3. Pompy tłokowe, parowe, poziome, typ W . . . 69
4. **Pompy przeponowe** . . . 73
   4.1. Pompa przeponowa z napędem ręcznym, typ PP-2 . . . 73
5. **Pompy skrzydełkowe** . . . 74
   5.1. Pompy skrzydełkowe ręczne podwójnego i poczwórnego działania . . . 74

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

I

WIADOMOŚCI OGOLNE

1. Przedmiot Katalogu

Przedmiotem niniejszego katalogu są:
1. Pompy wirowe
2. Pompy rotacyjne
3. Pompy tłokowe
4. Pompy przeponowe
5. Pompy skrzydełkowe

Katalog ten zawiera ponadto ogólne teoretyczne i praktyczne wiadomości o pompach, dokładne wskazówki co do wyrobu odpowiedniej pompy w zależności od jej przeznaczenia i podaje sposoby oraz przykłady dokonywania obliczeń umożliwiających wybranie właściwej dla danych potrzeb pompy.

W celu ułatwienia projektantom stosowania poprawnych rozwiązań instalacji pomp, w katalogu podano przykładowo obliczanie takich instalacji łącznie z wartościami liczbowymi szeregu współczynników doświadczalnych oraz wykresami, którymi należy się posługiwać przy projektowaniu instalacji.

Użytkownik znajdzie w katalogu szereg wskazówek o możliwości zastąpienia jednego typu pompy innym typem podobnym lecz łatwiej dostępnym, względnie możliwości dostosowania, wybranego typu pompy do potrzebnych mu warunków pracy. Znajdzie tu również szereg popartych przykładami wskazówek dotyczących technicznej strony sporządzania zamówień oraz spis bardziej dostępnej literatury technicznej, która umożliwi mu pogłębienie wiadomości podanych w katalogu.

2. Ogólne teoretyczne i praktyczne wiadomości o sprzęcie objętym Katalogiem

2.1. Zasady działania pomp

Pompą w najogólniejszym pojęciu — nazywamy maszynę roboczą[1]), która służy do transportu cieczy na pewne odległości względnie podnoszenia jej z poziomu niższego na poziom wyższy lub też przetłaczania (przepompowywania) z przestrzeni o niższym ciśnieniu do przestrzeni o ciśnieniu wyższym.

Działanie pompy oparte jest na wytwarzaniu różnicy ciśnień między stroną ssawną i stroną tłoczną organu roboczego pompy.

Wstawiając pompę w rurociąg łączymy przestrzeń wyjściową z przestrzenią docelową, wywołujemy przy pomocy jej organu roboczego siły potrzebne do ruchu cieczy, a mianowicie po jednej stronie ssanie — po drugiej stronie tłoczenie. Organ ten wywołuje zatem w części rurociągu na wylocie pompy — wzrost ciśnienia, a w drugiej części rurociągu, przed pompą — spadek ciśnienia. Z tego powodu, przeznaczenie pompy w ogólnym pojęciu, gdy rozważamy jej działanie w odniesieniu do rurociągu, można określić jako przenoszenie cieczy z przestrzeni o niższym ciśnieniu, w przestrzeń o ciśnieniu wyższym.

P o m p y t ł o k o w e, — których organem pracującym jest tłok poruszający się ruchem posuwisto-zwrotnym (tam i z powrotem) w cylindrycznej przestrzeni zamkniętej i wywołujący energię ciśnienia czynnika przenoszonego przez statyczne działanie sił.

P o m p y w i r o w e — zwane też odśrodkowymi[1]) — są to przenośniki cieczy, w których organem roboczym jest wirnik wykonujący ruch obrotowy. Ta grupa pomp stanowi największą rodzinę i odgrywa dziś dominującą rolę w przemyśle. Dlatego też na przykładzie tej grupy omówiono poniżej zasadę działania pomp o ruchu obrotowym organu roboczego, sposoby obliczania mocy napędowej oraz wysokości podnoszenia pompy. Przy innych rodzajach pomp, których sposób działania zasadniczo odbiega od podanego poniżej, został on szczegółowo przedstawiony w opisie technicznym danego typu pompy. Zjawisko zachodzące w pompie wirowej obrazuje dostatecznie jasno rysunek 1. przedstawiający naczynie częściowo wypełnione wodą i wirujące dookoła swej osi

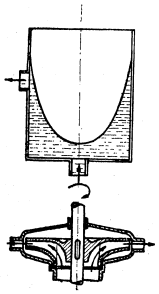
1) Maszyną roboczą nazywamy urządzenie, w którym wykorzystuje się pracę mechaniczną do wywołania określonego skutku dzięki energii dostarczonej z zewnątrz. Cechą charakterystyczną maszyny roboczej jest niezdolność do samodzielnego wykonywania pracy, w przeciwieństwie do s i l n i k ó w, czyli maszyn przetwarzających energię cieplną, elektryczną wzgl. energię płynącej wody na pracę mechaniczną.

1) Ostatnio spotyka się w literaturze technicznej nazwę „pompy rotodynamiczne".

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

ze stałą prędkością kątową. Pod wpływem ruchu obrotowego, zwierciadło cieczy utworzy powierzchnię wklęsłą zwaną paraboloidą obrotową. Jeżeli w bocznej ścianie naczynia znajduje się otwór na odpowiedniej wysokości, ciecz zacznie przez niego wypływać na zewnątrz.

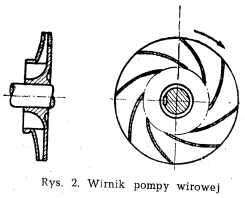


Rys. 1. Zasada działania pompy wirowej

Uzupełniając powyższe naczynie przewodem doprowadzającym ciecz do dołu otrzymujemy prosty schemat działania wirnika pompy wirowej.

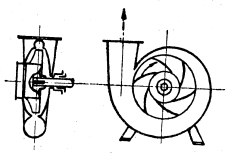
Wirnik jest tarczą zaopatrzoną w szereg łopatek, które podczas obracania się wirnika powodują przepływ cieczy znajdującej się w przestrzeni międzyłopatkowej.

Woda zostaje wprawiona w ruch obrotowy (okrężny) dzięki czemu powstaje siła odśrodkowa, która dąży do odrzucenia cieczy od środka wirnika ku jego obwodowi co powoduje wzrost ciśnienia cieczy przy obwodzie wirnika, a obniżenie go na wlocie wirnika.



Rys. 2. Wirnik pompy wirowej

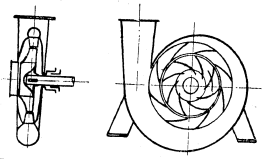
Wielkość siły odśrodkowej zależna jest jak wiadomo, od prędkości wirowania czyli od liczby obrotów na minutę i od odległości ciała od środka obrotu. Zatem im bardziej jest oddalony obwód wirnika od osi wału,



Rys. 3. Pompa wirowa z kierownicą bezłopatkową

tzn. **im większa jest średnica zewnętrzna wirnika i im większa jest liczba jego obrotów na minutę, tym większe jest ciśnienie wytwarzane przez pompę.**

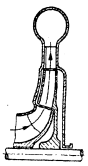
Wskutek oddziaływania łopatek wirnika na ciecz, następuje nie tylko wzrost ciśnienia tej cieczy, lecz także i przyrost jej prędkości. W związku z tym ciecz opuszczająca wirnik ma o wiele większą prędkość od średniej prędkości przepływu istniejącej w przewodzie tłocznym.



Rys. 4. Pompa wirowa z kierownicą odśrodkową

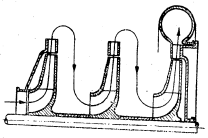
Azeby zatem wykorzystać tę prędkość w celu podniesienia ciśnienia, przeprowadza się ciecz przed wyjściem do rurociągu tłocznego, przez spoczynkowe, stopniowo poszerzające się kanały, w których następuje zamiana energii prędkości na energię ciśnienia. Kanały te nazywamy kierownicami lub dyfuzorami.

W specjalnych przypadkach, choć niezwykle rzadkich, stosuje się również kierownice na wlocie cieczy do wirnika, w postaci nieruchomo ułożonych łopatek, które mają za zadanie nadać odpowiedni kierunek cieczy wpływającej do wirnika.

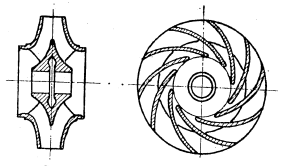


Rys. 5. Pompa wirowa z kierownicą na wlocie wirnika

Dla uzyskania wysokich ciśnień, buduje się **pompy wielostopniowe,** w których stosuje się po kilka, a nawet kilkanaście wirników połączonych z sobą szeregowo. Ciśnienie wytwarzane przez taką pompę jest równe sumie ciśnień wytwarzanych przez poszczególne wirniki.



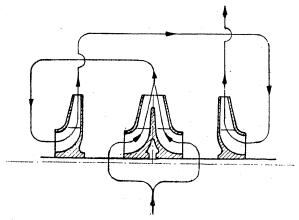
Rys. 6. Układ wirników w pompie wielostopniowej



Rys. 7. Wirnik pompy bliźniaczej

Przy pompach o dużych wydajnościach i stosunkowo niskich wysokościach podnoszenia, na ogół począwszy od 500 m³/h [1]), stosuje się wirniki o dwustronnym dopływie cieczy, zwane wirnikami dwustrumieniowymi, w przeciwieństwie do omówionych wyżej wirników jednostrumieniowych stosowanych przy pompach o małych i średnich wydajnościach.

Pompy z wirnikami dwustrumieniowymi nazywane są często **pompami bliźniaczymi.**



Rys. 8. Układ wirników w pompie do kondensatu

W specjalnych przypadkach, np.: w pompach kondensatu, stosuje się rozwiązanie kombinowane polegające na połączeniu wirników jednostrumieniowych z wirnikami dwustrumieniowymi.

2.2. Podstawowe wielkości i oznaczenia występujące w katalogu

Q	l/min	— ilość pompowanej cieczy czyli wydajność pompy
H_m	mH_2O	— manometryczna wysokość podnoszenia
h_s	mH_2O	— geometryczna wysokość ssania (pionowa odległość pomiędzy dolnym zwierciadłem cieczy, a poziomą osią pompy)
h_t	mH_2O	— geometryczna wysokość tłoczenia (pionowa odległość pomiędzy poziomą osią pompy a górnym zwierciadłem cieczy)
H_z	mH_2O	— geometryczna wysokość podnoszenia (różnica poziomów zwierciadeł cieczy)
Δh_p	mH_2O	— opory przepływu dla całego rurociągu
N_w	kW lub KM	— moc rzeczywista pobierana przez pompę
p_s	kG/cm²	— ciśnienie w zbiorniku, z którego pompa ssie
p_t	kG/cm²	— ciśnienie w zbiorniku, do którego pompa tłoczy
c_s	m/sek	— średnia prędkość przepływu cieczy w rurociągu ssawnym (w przekroju odbioru ciśnienia na ssaniu)
c_t	m/sek	— średnia prędkość przepływu cieczy w rurociągu tłocznym (w przekroju odbioru ciśnienia na tłoczeniu)
γ_c	kG/dcm³	— ciężar właściwy pompowanej cieczy
g	m/sek²	— przyspieszenie ziemskie (dla Polski przyjmuje się $g = 9{,}81$ m/sek²)
η	Liczba oderwana	— sprawność całkowita pompy

[1]) Podana wyżej wartość 500 m3/h, nie jest regułą. Niekiedy, w zależności od potrzeb użytkownika buduje się także pompy bliźniacze dla mniejszych wydajności.

2.3. Obliczanie mocy rzeczywistej pobieranej przez pompę

Moc rzeczywistą pobieraną przez pompę, oblicza się z wzorów:

$$N_w = \frac{Q \cdot H_m \cdot \gamma_c}{60 \cdot 75 \cdot \eta} \quad \text{KM}$$

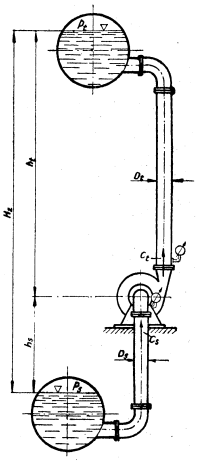
lub

$$N_w = \frac{Q \cdot H_m \cdot \gamma_c}{60 \cdot 102 \cdot \eta} \quad \text{kW}$$

Moc silnika napędowego elektrycznego, należy przyjmować wyższą w granicach:

dla silników od 1 do 25 KM o 20 do 25%
" " od 26 do 100 KM o 15 do 20%
" " od 101 do 1000 KM o 10 do 15%
" " powyżej 1000 KM o 10%

Powyższa rezerwa mocy silnika wynika z konieczności zabezpieczenia go przed zniszczeniem w wypadku chwilowych przeciążeń.



Rys. 9.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

2.4. Obliczanie manometrycznej wysokości podnoszenia pompy

Manometryczną wysokość podnoszenia oblicza się z wzorów:

a) gdy pompa czerpie ciecz ze zbiornika, w którym panuje ciśnienie p_s, a tłoczy do zbiornika, w którym panuje ciśnienie p_t (rys. 9 i 10).

$$H_m = \frac{10}{c}(p_t \pm p_s) + H_z + \Delta h_p \quad \text{m } H_2O$$

Znak + przy ciśnieniu p_s w pierwszym składniku sumy uwzględnia się wówczas, gdy pompa pracuje ze ssaniem, znak — gdy pompa pracuje z napływem, tj. gdy ciśnienie p_s jest wyższe od ciśnienia otoczenia.

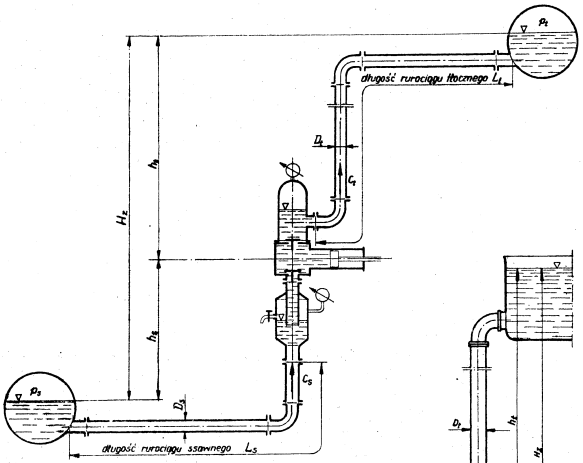
b) Gdy zwierciadła cieczy w obu zbiornikach są pod jednakowym ciśnieniem, np. atmosferycznym, czyli gdy $p_t = p_s$ (rys. 11).

$$H_m = H_z + \Delta h_p \quad \text{m } H_2O$$

Teoretyczna wysokość ssania przy wodzie o temperaturze 15°C (γ_c = 1 kG/dcm³) i ciśnieniu otoczenia równym 1 kG/cm² — wynosi 10 m.

W praktyce wysokość ta jest mniejsza ze względu na obecność oporów przepływu wody przez przewody oraz nieszczelność urządzenia i w rzeczywistości przy wodzie zimnej o temperaturze ok. + 15°, wynosi tylko 6,5 ÷ 7 m.

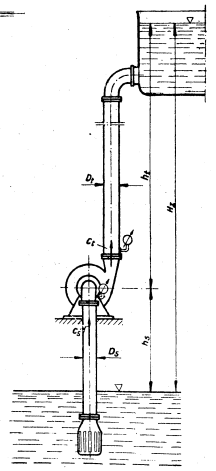
W miarę wzrostu temperatury wody, wysokość ssania maleje, gdyż podgrzana woda paruje i prężność tej pary zwiększa ciśnienie wytwarzane w rurociągu ssawnym. Dlatego też począwszy od temperatury ok. + 70°C pompa nie ma już zdolności zasysania i woda musi być doprowadzona do pompy z pewnym ciśnieniem (z napływem) tym większym im wyższa jest temperatura wody.



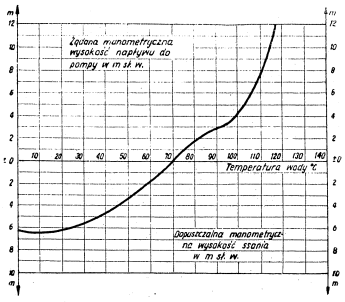
Rys. 10.

2.5. Obliczanie manometrycznej wysokości ssania pompy

Podczas gdy o wysokości tłoczenia pompy decydują tylko względy wytrzymałościowe i moc silnika a zatem wysokość ta może się wahać w bardzo szerokich granicach, to przeciwnie — wysokość ssania jest bardzo ograniczona i zależy głównie od ciśnienia otoczenia i temperatury pompowanej cieczy.



Rys. 11.



Rys. 12. Dopuszczalna manometryczna wysokość ssania i żądana manometryczna wysokość napływu wody do pompy

Powyższe zależności przedstawia wykres na rys. 12, którym można się posługiwać w praktyce.

Duży wpływ na manometryczną wysokość ssania ma również sama konstrukcja pompy, sposób ułożenia i charakterystyka rurociągu.

Rurociąg ssawny powinien być możliwie najkrótszy i ułożony ze stałym wzniesieniem ku pompie dla umożliwienia ucieczki powietrza zaczerpniętego przez pompę wraz z wodą.

Na początku rurociągu ssawnego, powinien być umieszczony kosz ssawny z odpowiednim sitem służącym do zatrzymywania grubszych zanieczyszczeń. Kosz ssawny musi być, zaopatrzony w klapę zwrotną, która nie dopuści do powrotnej ucieczki wody z rurociągów i pompy po wyłączeniu silnika napędowego czyli po zatrzymaniu pompy.

Przy układaniu rurociągu ssawnego w studni, należy zwracać uwagę, by kosz ssawny, umieszczony był zawsze co najmniej 0,5 m, pod zwierciadłem wody i w odległości co najmniej 0,3 do 0,5 m od ścian i dna studni.

2.6. Ciężar właściwy pompowanej cieczy

Ciężar właściwy cieczy zmienia się wraz ze zmianą ciśnienia i temperatury. Zmienność ciężaru właściwego pod wpływem zmiany ciśnienia jest tak znikoma, że w praktyce nie bierze się tego pod uwagę. We wzorach na obliczenie mocy rzeczywistej pobieranej przez pompę uwzględnia się tylko zależność ciężaru właściwego od temperatury pompowanej cieczy,

Zależność ciężaru właściwego wody od temperatury

Temperatura wody °C	0	4	10	20	40	60	80
Ciężar właściwy kG/dcm³	0,999	1,000	0,999	0,998	0,992	0,983	0,972
Temperatura wody °C	100	120	140	160	180	200	
Ciężar właściwy kG/dcm³	0,958	0,943	0,926	0,907	0,888	0,862	

Dla wody o temperaturze nie wyższej niż 20°C można przyjmować γ_c = 1 kG/dcm³.

Przy wyższych temperaturach wody należy posługiwać się powyższą tablicą.

Dla innych cieczy, odpowiednie wartości ciężaru właściwego należy dobierać z aktualnych tablic poradników i kalendarzy technicznych.

3. Wytyczne do wyboru odpowiedniej pompy w zależności od jej przeznaczenia

Po ustaleniu rodzaju pompy w najogólniejszym zakresie, tzn. wyborze pompy tłokowej wzgl. wirowej, z napędem parowym, elektrycznym lub innym, — jej typ i wielkość ustala się na podstawie podanej w katalogu charakterystyki rurociągu, w którym ma być zainstalowana pompa.

3.1. Charakterystyka pomp

Charakterystykami pomp nazywamy krzywe $H = f(Q)$, $N = f_1(Q)$, $\eta = f_2(Q)$ i $H_s = f_3(Q)$ przedstawiające zależności wysokości podnoszenia, mocy, sprawności i wysokości ssania od wydajności pompy.

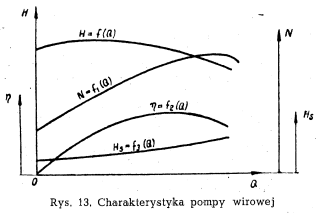
Każda pompa powinna być dostarczona użytkownikowi wraz z charakterystyką wyznaczoną na stacji prób i przedstawioną w formie wykresów jak na rys. 13. Za obowiązujące, należy uważać pierwsze trzy krzywe. Krzywa $H_s = f_3(Q)$ jest również pożądana, ale nie konieczna, gdyż z braku jej można się posługiwać wykresem na rysunku 12. Przy wyborze typu pompy bierze się pod uwagę przede wszystkim krzywą $H = f(Q)$ oraz krzywą $\eta = f_2(Q)$. Kształt tych krzywych zależny jest głównie od typu i konstrukcji pompy.

Na rys. 14 przedstawiono trzy najczęściej spotykane kształty krzywych $H = f(Q)$, tj. krzywe *a*, *b*, *c* oraz

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

dla wyrazistości obrazu tylko jeden kształt krzywej $\eta = f_2(Q)$. Pamiętać jednak należy, że kształt krzywej sprawności $\eta = f_2(Q)$ zależy od kształtu krzywej dławienia $H = f(Q)$.



Rys. 13. Charakterystyka pompy wirowej

Charakterystyki *a* oraz *b* wykazujące na całym obszarze stopniowe opadanie, mogą być strome lub łagodne.

Przy łagodnej charakterystyce, natężenie przepływu zmienia się w szerokich granicach przy stosunkowo nieznacznych zmianach wysokości podnoszenia.

Charakterystyki strome dają duże wahania wysokości podnoszenia przy małych wahaniach wydajności. Pompy o takich charakterystykach znajdują zastosowanie głównie w pompowniach.

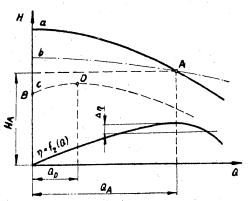
Charakterystyka *c* ma odcinek wstępujący *B-D* odpowiadający niestatecznemu obszarowi pracy pompy. Odcinek ten powinien być możliwie najmniejszy gdyż praca pompy o takiej charakterystyce dopuszczalna jest tylko przy wydajnościach większych od Q_D.

Bardzo ważnym przy tym jest, by ciśnienie przy zamkniętej zasuwie nie było mniejsze od ciśnienia w punkcie odpowiadającym największej sprawności, gdyż w przeciwnym przypadku uruchomienie pompy będzie bardzo uciążliwe.

Praca pompy w zakresie wstępującego odcinka *B-D*, odbywać się będzie niespokojnie, i z silnym hałasem.

Właściwym punktem pracy pompy jest zawsze punkt odpowiadający najwyższej sprawności. W naszym przypadku będzie to punkt *A* przy wydajności Q_A — i wysokości podnoszenia H_A odpowiadającej np. krzywej *a*.

W praktyce chodzi jednak zawsze o pewien zasięg stosowalności pompy, który zależy od przyjętego $\Delta\eta$.



Rys. 14. Kształty charakterystyk $H = f(Q)$

Im bardziej płaski jest przebieg krzywej $\eta = f_2(Q)$ w pobliżu η_{max}, tym większy może być zasięg stosowalności. Nie bez wpływu jest tu oczywiście sam kształt krzywej $H = f(Q)$.

W przypadku łagodnej charakterystyki można przyjąć $\Delta\eta = 8 \div 10\%$, a dla stromej $\Delta\eta = 10 \div 15\%$. Zakresy te mogą być brane tylko wówczas pod uwagę, gdy nie ma podanego w katalogu zasięgu stosowalności pompy. W większości przypadków zasięgi stosowalności poszczególnych pomp przedstawione są w formie wykresów zbiorczych na siatkach logarytmicznych obejmujących cały typoszereg pomp jak np. pompy typu Wk, Ks lub Ksr i wtedy dobór właściwej pompy nie przedstawia większych trudności, gdyż każdy punkt pracy pompy, który mieści się w polu danego typu będzie właściwym punktem pracy tej pompy. Dane charakterystyczne oznaczone na wykresie cienką linią ukośną odpowiadają punktowi optymalnej sprawności.

3.2. Zależność pomiędzy wydajnością, wysokością podnoszenia, mocą i prędkością obrotową pompy

Prędkość obrotowa pompy *n* powinna być stała, ażeby wielkości ciśnienia, wydajności i mocy nie zmieniały się. Obliczeniowe prędkości obrotowe pompy, tj te, które podane są w katalogu jako optymalne, nie mogą być powiększane bez uzgodnienia z wykonawcą danej pompy lub projektantem. Przy zmianie prędkości obrotowej pompy wirowej zmieniają się zarówno jej wydajność, wysokość podnoszenia jak też i moc pobierana przez pompę, wg następującej zależności:

$$Q_1 = Q\frac{n_1}{n}$$

tzn., że wydajność zmienia się proporcjonalnie do prędkości obrotowej

$$H_1 = H\left(\frac{n_1}{n}\right)^2$$

a więc wysokość podnoszenia pompy zmienia się proporcjonalnie do kwadratu prędkości obrotowej oraz

$$N_1 = N\left(\frac{n_1}{n}\right)^3$$

czyli moc pobierana przez pompę zmienia się proporcjonalnie do sześcianu prędkości obrotowej.

Symbole *Q*, *H*, *N*, *n*, nie oznaczone indeksem 1 odnoszą się do wartości podanych w katalogu dla danego typu pompy, natomiast symbole zaopatrzone indeksem 1 dotyczą wartości, które chcemy uzyskać przez zmianę prędkości obrotowej *n* na n_1. Należy przy tym pamiętać, że w zasadzie dopuszczalna jest tylko praca pompy przy obniżonej, względnie normalnej (podanej w katalogu) prędkości obrotowej, natomiast praca przy powiększonej prędkości obrotowej, powinna być w każdym poszczególnym przypadku uzgodniona z zakładem, który produkował pompę.

3.3. Charakterystyka przewodu

Zgodnie z rozdziałem 2.4., całkowitą manometryczną wysokość podnoszenia pompy, w najogólniejszej postaci można wyrazić wzorem

$$H_m = H_z + \Delta h_p \qquad \text{m } H_2O$$

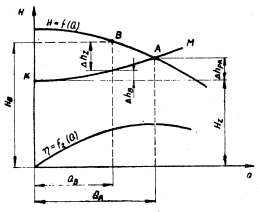
Opory przepływu rurociągu Δh_p zależne są od średnicy, długości rurociągu i natężenia przepływu cieczy przez rurociąg. Straty ciśnienia wywołane tymi oporami oblicza się na podstawie ogólnie znanych formuł hydraulicznych (patrz przykład w rozdziale 1.4).

Jeżeli do geometrycznej wysokości podnoszenia H_z dodawać będziemy wartości strat ciśnienia Δh_p odpowiadające określonym wartościom *Q*, zachowując jednakową podziałkę dla wysokości podnoszenia i oporów hydraulicznych to otrzymamy parabolę *KM*, która nazywa się charakterystyką przewodu lub krzywą oporów przewodu.

Krzywa ta przecina charakterystykę pompy $H = f(Q)$ w punkcie *A*, który jest właściwym punktem pracy pompy. Wyznacza on wysokość podnoszenia $H_A = H_z + \Delta h_{p.A}$, oraz największe natężenie przepływu Q_A (wydajność) wydane przez pompę podającą ciecz do układu przy całkowicie otwartej zasuwie na rurociągu tłocznym.

Pompa będzie właściwie dobrana dla danej instalacji, jeżeli punkt *A* odpowiadał będzie punktowi optymalnej sprawności na krzywej $\eta = f_2(Q)$.

Pompa pompująca ciecz do danego układu nie może dać większej wydajności niż Q_A.



Rys. 15. Wyznaczenie punktu pracy pompy

Dla uzyskania mniejszej wydajności np. Q_B, należy odpowiednio przymknąć zasuwę na rurociągu tłocznym. W ten sposób wprowadzamy do układu dodatkowy opór zasuwy Δh_z.

Z otrzymanej przy tym całkowitej wysokości podnoszenia H_B, pożytecznie wykorzystana będzie tylko wielkość $H_z + \Delta h_B$. Rzutując punkt *B* na krzywą sprawności $\eta = f_2(Q)$, znajdujemy współczynnik sprawności, przy jakim pracowała będzie pompa w danych warunkach.

3.4. Współpraca kilku pomp

Równoległe łączenie pomp

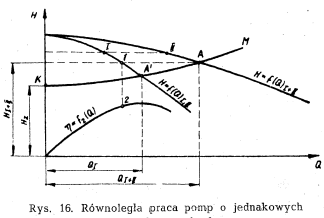
Jeżeli kilka pomp tłoczy ciecz do wspólnego rurociągu to zachodzi równoległa współpraca tych pomp. Współpraca taka jest możliwa zarówno dla pomp mających jednakowe jak i różne charakterystyki. Na rys. 16 przedstawiono krzywą sumarycznej wydajności dwóch pomp wirowych o jednakowych charakterystykach, krzywą oporów przewodu oraz krzywą sprawności jednej z pomp. Krzywą sumaryczną $H = f(Q)_{(I+II)}$ otrzymuje się przez podwojenie (w przypadku dwóch pomp), odcinków odpowiadających wydajności jednej pompy przy tej samej wysokości podnoszenia. Np. punkt II, otrzymuje się przez podwojenie odciętej punktu I. Punkt *A* przecięcia się sumarycznej krzywej wydajności z krzywą oporów przewodu (charakterystyką przewodu) jest punktem pracy obu pomp połączonych równolegle.

Łączna wydajność tych pomp określona jest odciętą punktu *A* i wynosi $Q_{(I+II)}$ a wysokość podnoszenia jako rzędna tego punktu $H_{(I+II)}$.

Przy pracy jednej tylko pompy na ten sam przewód, jej stan ruchu, określony byłby punktem *A'* o wydajności Q_I.

Wynika stąd, że łączna wydajność przepływu pomp pracujących równolegle jest zawsze mniejsza od sumy wydajności tych pomp w przypadku gdyby pompowały one ciecz do tego samego przewodu niezależnie jedna od drugiej.

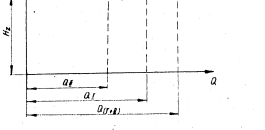
Sprawność każdej z pomp pracujących równolegle wyznacza się na krzywej $\eta = f_2(Q)$ przez punkt 2 leżący na prostopadłej opuszczonej z punktu *1*. Rysunek 17 przedstawia równoległą pracę pomp o różnych charakterystykach. Tworzenie charakterystyki sumarycznej $H = f(Q)_{(I+II)}$ przebiega w sposób analogiczny do poprzedniego. Druga pompa może zacząć pracować



Rys. 16. Równoległa praca pomp o jednakowych charakterystykach

równolegle z pierwszą dopiero wówczas, gdy wysokość podnoszenia pierwszej pompy opadnie do punktu *1*.

Od tego też punktu rozpoczyna się wykreślanie krzywej sumarycznej wydajności. Punkt *A* jest punktem pracy obu pomp. Zatem i w tym wypadku obydwie pom-



Rys. 17. Równoległa praca pomp o różnych charakterystykach

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

py pompując równolegle do wspólnego przewodu, dadzą łącznie mniejszą wydajność od sumy wydajności tych pomp pracujących na ten sam przewód. Jeżeli charakterystyka przewodu z powodu dużych oporów przetnie łączną charakterystykę $H = f(Q)_{(I+II)}$ powyżej punktu *1*, to równoległa praca drugiej pompy z pierwszą będzie niemożliwa.

Jeżeli zachodzi potrzeba regulacji wydajności przez dławienie (przymykanie zasuwy na króćcu tłocznym pompy), to ze względu na oszczędność energii, należy dławić tylko jedną pompę. Aby równoległa praca pomp była w całym obszarze stateczna i ciągła, charakterystyka sumaryczna powinna płynnie opadać bez wznoszenia się w fazie początkowej, tj. nie powinna mieć maksimum.

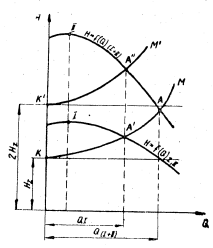
Szeregowe łączenie pomp

Pompy łączy się szeregowo głównie w tych przypadkach, gdy chodzi o uzyskanie takiej wysokości podnoszenia, która nie może być osiągnięta przez jedną pompę. Łączenie także jest możliwe zarówno dla pomp o jednakowych jak i o różnych charakterystykach. Przy takim łączeniu należy mieć oczywiście na uwadze względy wytrzymałościowe drugiej pompy, która musi sprostać odpowiednio większemu ciśnieniu. Na rys. 18 przedstawiono szeregową pracę dwóch pomp o jednakowych charakterystykach.

Krzywą sumarycznej wysokości podnoszenia $H = f(Q)_{(I+II)}$ otrzymuje się przez podwojenie rzędnych wysokości podnoszenia przy tej samej wydajności, tzn. np. punkt *II* otrzymuje się przez podwojenie punktu *1*.

Przy różnych charakterystykach pomp, wyznaczanie krzywej sumarycznej przebiega w sposób analogiczny. Przy danej charakterystyce przewodu określonej krzywą *KM*, punkt *A* będzie punktem pracy obu pomp. Wydajność $Q_{(I+II)}$ odpowiadająca temu punktowi jest wydajnością sumaryczną obu pomp połączonych szeregowo. Wydajność ta jest większa od wydajności pojedynczej każdej z pomp, określonej punktem *A'*.

Wydajność Q_I może być zachowana przy pompach połączonych szeregowo tylko wówczas, gdy pompy te pracować będą przy dwa razy większej geometrycznej wysokości podnoszenia (punkt *A'*) oraz gdy opory przewodu będą również dwa razy większe (krzywa *K'M'*).



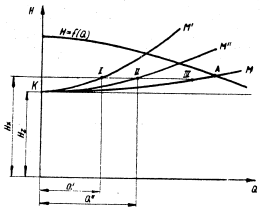
Rys. 18. Szeregowa praca pomp o jednakowych charakterystykach

Jeżeli zachodzi potrzeba regulacji przez dławienie wydajności pomp połączonych szeregowo, to należy dławić wszystkie pompy (a nie tylko końcową), a to aby uniknąć wytwarzania zbyt wysokiego ciśnienia w końcowych odcinkach przewodu.

Praca jednej pompy na dwa przewody o różnej charakterystyce

Na rys. 19 przedstawione są charakterystyki dwóch różnych przewodów (krzywe *KM'* i *KM''*) przez które pompa tłoczy wodę do punktów położonych na jednakowej wysokości. Punkt *A*, przecięcia się zastępczej charakterystyki przewodu K-M z charakterystyką pompy $H = f(Q)$ jest punktem pracy pompy.

Zastępczą charakterystykę przewodu uzyskuje się przez sumowanie wydajności dla tej samej wysokości podnoszenia. Np. pewnej wysokości podnoszenia H_x,



Rys. 19. Praca jednej pompy na dwa przewody o różnych charakterystykach

odpowiada wydajność *Q'* dla pierwszego przewodu i *Q''* dla drugiego przewodu. Po zsumowaniu *Q'* i *Q''*, otrzymujemy punkt *III* jako jeden z punktów wypadkowych charakterystyki zastępczej. W podobny sposób postępuje się, gdy końcowe punkty przewodów leżą na różnych wysokościach.

Kawitacja

Przy ustalaniu typu i wielkości pompy nie można pominąć zjawiska kawitacji, które polega na wytwarzaniu się w obszarze cieczy pustych miejsc wypełnionych parą wydzieloną z cieczy, a objawiające się silnymi drganiami występującymi w pompie oraz spadkiem wydajności, wysokości podnoszenia i sprawności pompy.

Wskutek działania kawitacji ulegają zniszczeniu w pierwszym rzędzie wirniki, a w następstwie cała pompa. Dla uniknięcia kawitacji, należy pompę zainstalować na takiej wysokości względem zwierciadła cieczy w zbiorniku czerpalnym, aby ciśnienie u wlotu do wirnika było większe od ciśnienia parowania pompowanej cieczy, czyli by:

$$H_{mis} = h_s - \Delta h_s - \frac{C_s^2}{2g} > h_v$$

$h_v = m\ H_2O$ — ciśnienie parowania cieczy w danej temperaturze.

Dla wody wartości te podaje poniższa tablica:

Temperatura °C	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ciśnienie pary h_v m H_2O	0,09	0,12	0,24	0,43	0,75	1,25	2,02	3,17	4,82	7,14	10,33

Praktyczne zastosowanie powyższych wzorów podane jest w rozdziale 4.

4. Przykłady dokonywania obliczeń umożliwiających wybór właściwej pompy

Najczęstszą przyczyną niewłaściwego doboru typu i wielkości pompy jest niedostateczne sprecyzowanie jej warunków pracy, tj. nieścisłe określenie wydajności oraz wysokości podnoszenia przepompowywanej cieczy, jak również nieodpowiednie usytuowanie pompy pod względem geodetycznym w stosunku do poziomu zasysanej cieczy. Przystępując zatem do wyboru pompy w oparciu o dane katalogowe należy uprzednio dokładnie określić:

a) właściwości fizyczne i chemiczne pompowanej cieczy,
b) rzeczywiste natężenie przepływu cieczy przez rurociąg tłoczny czyli wydajność pompy,
c) manometryczną wysokość podnoszenia cieczy,
d) usytuowanie pompy w miejscu jej pracy.

Określenie punktów a) i b) nie przedstawia żadnych trudności, gdyż są one narzucone warunkami pracy pompy czyli wynikają z jej przeznaczenia. Obliczenia, sprowadzają się zatem głównie do ustalenia manometrycznej wysokości podnoszenia w oparciu o sytuację pompy w miejscu jej pracy.

W przewód ssawny jest wmontowany:
a) zawór stopowy (smok) z siatką
b) trzy kolana 90°
c) jedna zwężka redukcyjna

3.3. Geometryczna wysokość tłoczenia $h_t = 25$ m. Pompa tłoczy wodę do zbiornika otwartego.

3.4. Całkowita długość przewodu tłocznego $l_t = 250$ m, patrz rys. 20.

W przewodzie tłocznym będą zamontowane:
a) zawór zamykający (odcinający)
b) zawór zwrotny
c) cztery kolana 90°.

Rozwiązanie

Całkowita manometryczna wysokość podnoszenia pompy (patrz rozdział 2.4.) wyraża się wzorem:

$$H_m = H_z + \Delta h_p \quad \text{m } H_2O$$

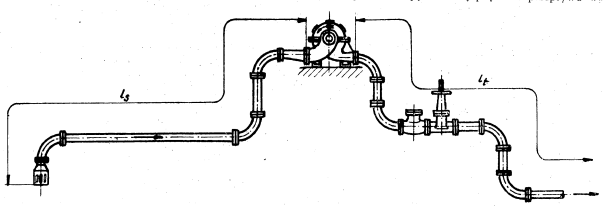
gdzie

$$H_z = h_s + h_t \quad \text{m } H_2O$$

$$\Delta h_p = \Delta h_s + \Delta h_t \quad \text{m } H_2O$$

1. Straty ciśnienia w przewodzie ssawnym:

Z wykresu na rys. 21 dobieramy średnicę przewodu ssawnego zakładając średnią prędkość przepływu wody



Rys. 20.

Przykład

Ustalić typ i wielkość pompy wirowej dla następujących warunków pracy:

1) ciecz pompowana: woda czysta o temp. 25°C
2) wymagana wydajność pompy: $Q = 3000$ l/min
3) geodetyczna sytuacja pompy w miejscu pracy:
3.1. geometryczna wysokość ssania $h_s = 3{,}5$ m. Pompa czerpie wodę ze zbiornika otwartego.
3.2. Całkowita długość przewodu ssawnego $l_s = 60$ m.

$$C_s = 1{,}6 \text{ m/sek}$$

Prędkości te należy przyjmować w granicach

$$C_s = 1{,}1 \div 2{,}0 \text{ m/sek}$$

Na przecięciu prostej pionowej określającej prędkość $C_s = 1.6$ m/sek z prostą ukośną, wznoszącą się od strony lewej wykresu ku prawej — odpowiadającą wartości $Q = 3000$ l/min odczytujemy średnicę wewnętrzną (prześwit) przewodu ssawnego $D_s = 200$ mm oraz straty oporów dla tego przewodu odpowiadające długości 100 m. W naszym przypadku wynoszą one 1,8 m.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

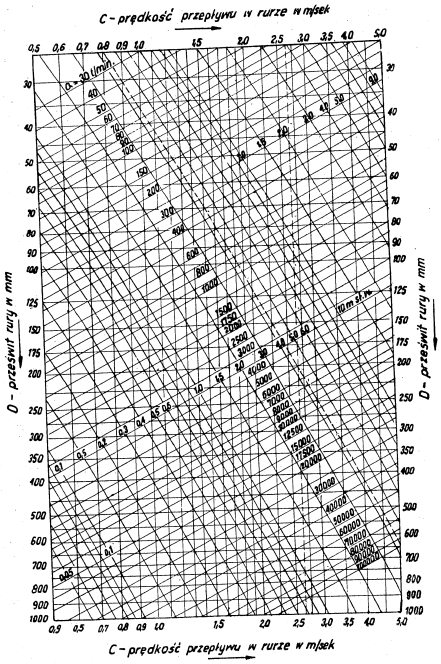
Zatem dla długości $l_s = 60$ m wyniosą

$$\Delta h_s = \frac{1{,}8}{100} \cdot 60 = 1{,}08 \text{ m}$$

Straty powstające wskutek oporów miejscowych w armaturze i kształtkach obliczamy z wzoru

$$h_m = \zeta \cdot \frac{c_s^2}{2g} \quad \text{m}$$

gdzie ζ — sumaryczny współczynnik oporu, którego wartości podaje rys. 22.



Rys. 21. Opory w rurociągach o gładkich ścianach

W naszym przypadku suma współczynników oporu dla zaworu stopowego, trzech kolan i jednej zwężki redukcyjnej, wynosi

$$\zeta = 1 \cdot \zeta_s + 3 \cdot \zeta_k + 1 \cdot \zeta_r = 1 \cdot 6 + 3 \cdot 0{,}3 + 1 \cdot 0{,}1 = 7{,}0 \text{ m}$$

a zatem

$$\Delta h_{ms} = 7{,}0 \cdot \frac{1 \cdot 6^2}{2 \cdot 9{,}81} = 0{,}92 \text{ m}$$

czyli łączne straty ciśnienia w przewodzie ssawnym wynoszą

$$\Delta h_s = \Delta h'_s + \Delta h_{mS} = 1{,}08 + 0{,}92 = 2{,}0 \text{ m}$$

2. Straty ciśnienia w przewodzie tłocznym:

Zakładając średnią prędkość przepływu wody przez rurociąg tłoczny w granicach

$$C_t = 2{,}5 \div 3{,}5 \text{ m/sek}$$

Znajdujemy w sposób analogiczny średnicę przewodu tłocznego oraz straty oporów.

Założono $C_t = 2{,}75$ m/sek, z wykresu odczytano $D_t = 150$ mm

$$\Delta h'_t = \frac{5{,}8}{100} \cdot 250 = 14{,}5 \text{ m}$$

Straty oporów miejscowych dla jednego zaworu zasuwowego, jednego zaworu zwrotnego i czterech kolan przy sumarycznym współczynniku oporów hydraulicznych

$$\zeta = 1 \cdot \zeta_z + 1 \cdot \zeta_{zz} + 4 \cdot \zeta_k = 1 \cdot 2{,}06 + 1 \cdot 1{,}7 + 4 \cdot 0{,}3 = 4{,}96 \text{ m}$$

wynoszą:

$$\Delta h_{mt} = 4{,}96 \cdot \frac{2{,}75^2}{2 \cdot 9{,}81} = 1{,}91 \text{ m}$$

Łączne straty ciśnienia w przewodzie tłocznym wynoszą

$$\Delta h_t = \Delta h'_t + \Delta h_{mt} = 14{,}5 + 1{,}91 = 16{,}41 \text{ m.}$$

Całkowita manometryczna wysokość podnoszenia, którą musi dać pompa wynosi:

$$H_m = 3{,}5 + 25 + 2 + 16{,}41 = 46{,}91 \text{ m}$$

Posługując się wykresem zbiorczym jednostopniowych pomp wirowych do wody czystej typu N i ND, dobieramy pompę typu 150N-13 o prędkości obrotowej $n = 2900$ obr/min. Nasz punkt pracy pompy $Q = 3000$ l/min i $H = 47 \text{mH}_2\text{O}$ mieści się w polu pracy tej pompy.

Współczynnik sprawności, przy jakim będzie pracowała ta pompa dla ustalonych wyżej parametrów, oraz zapotrzebowanie mocy dla tych parametrów, znajdziemy w razie potrzeby z wykresu charakterystyk, który dostarczy wytwórnia pompy. Mając taki wykres obejmujący wszystkie charakterystyki, możemy sprawdzić czy sytuacja geodetyczna pompy na ssaniu jest właściwie zaprojektowana, tzn. czy wybrana przez nas pompa ma potrzebną manometryczną wysokość ssania. Wysokość ta wynosi w naszym przypadku, zgodnie z rozdziałem 3.4 (kawitacja)

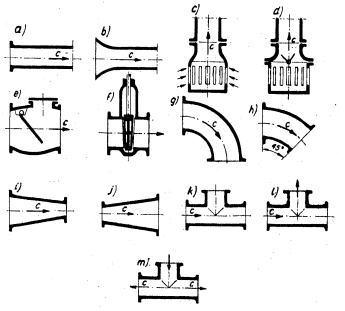
$$H_{ms} = h_s + \Delta h_s + \frac{C_s^2}{2g} + h_v$$

czyli

$$H_{ms} = 3{,}5 + 2 + 0{,}22 + 0{,}43 = 6{,}15 \text{ m H}_2\text{O}$$

Wybrana przez nas pompa, powinna przewyższać obliczoną tutaj wysokość.

Jeżeli nie dysponujemy odpowiednim wykresem, sprawę tę należy koniecznie uzgodnić z wytwórnią pompy z uwagi na bliskość obliczonego punktu z warunkami krytycznymi (patrz rys. 12).



Rys. 22. Wartości współczynnika oporu hydraulicznego do obliczania strat ciśnienia wywołanego przez opory miejscowe.

Wartości współczynnika oporu są następujące:

a) wlot do rury o ostrych krawędziach	ζ 0,5
b) wlot do rury w kształcie leju	ζ 0,1
c) smok bez zaworu stopowego	ζ 2 ÷ 3
d) smok z zaworem stopowym	ζ 5 ÷ 8
e) zawór zwrotny	ζ 1,7
f) zawór zasuwowy	

Współczynnik ζ zależy od stopnia przymknięcia zaworu i wynosi:

Stopień przymknięcia	0	1/8	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1,0
Współczynnik oporu hydraulicznego	0,0	0,07	0,26	0,81	2,06	5,52	17,0	97,8	∞

g) kolano o kącie 90°, znormalizowane	ζ 0,2 ÷ 0,3
h) kolano o kącie 45° [1]	ζ 0,1 ÷ 0,15
i) zwężka redukcyjna	ζ 0,1
j) zwężka rozszerzająca się (dyfuzor)	ζ 0,25
k) trójnik przy przepływie wprost	ζ 0,1
l) trójnik przy przepływie do odgałęzienia	ζ 2,0
m) trójnik przy rozdzieleniu strumienia	ζ 1,5

[1]) Dla kolan spawanych należy współczynnik oporu powiększyć o 50%.

5. Możliwości zastępowania jednego rodzaju pompy innym, łatwiej dostępnym

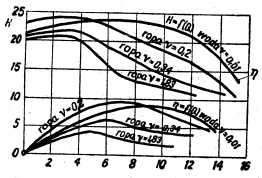
W zasadzie, każda pompa powinna być instalowana zgodnie ze swym przeznaczeniem podanym w katalogu, gdyż wtedy tylko istnieje gwarancja pełnej niezawodnej pracy i ekonomii wykorzystania. W praktyce zachodzi jednak często konieczność, najczęściej z braku odpowiedniej pompy, zastąpienia jej inną, łatwiej dostępną i tańszą. Ma to miejsce najczęściej w przypadkach zastosowania pomp przeznaczonych do wody czystej, do innych cieczy jak np. wody zanieczyszczonej, mieszaniny wody i ciał stałych, ropy, olejów, mas papierniczych itp.

W takich przypadkach, wydajność pompy i wysokość podnoszenia będą zawsze mniejsze niż przy pompowaniu wody czystej, natomiast zapotrzebowanie mocy wzrośnie. Przyczyną tego są większe straty tarcia występujące w kanałach przelotowych pompy.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Na rys. 23 pokazano przykładowo zmianę charakterystyki pompy przeznaczonej na wodę, przy pompowaniu ropy o różnym współczynniku zawiesistości.



Rys. 23. Charakterystyki $H = f(Q)$ i $\eta = (Q)$ dla wody i ropy

Przy wyborze typu pompy niezgodnej z przeznaczeniem podanym w katalogu, należy postępować bardzo ostrożnie i ostateczną decyzję uzgodnić zawsze z konstruktorem wzgl. wytwórcą pompy. Niektóre bowiem ciecze, zwłaszcza zawierające pewną ilość ciał stałych jak szlaka, buraki cukrowe, ziemniaki, ryby itp. wymagają odpowiedniej konstrukcji.

Przy pompach tłokowych, zamiana taka jest bardziej ograniczona gdyż wykluczona jest możliwość używania ich dla cieczy zawierających części stałe. Z powodzeniem natomiast mogą być one używane do pompowania cieczy lepkich jak ropa i oleje, pomimo, że ich głównym przeznaczeniem jest woda czysta.

Ogólnie, można się kierować zasadą, że pompa o przeznaczeniu podanym w katalogu, może być użyta również dla innych cieczy o podobnych właściwościach pod względem lepkości kinematycznej i aktywności chemicznej.

6. Wzór zamówienia

1. Jaki jest rodzaj cieczy do przepompowania (woda czysta, kwas, olej itp.) .....
2. Skąd dokąd ma się odbywać pompowanie (odległość) .....
3. Gdzie ma być pompa ustawiona (w pomieszczeniu suchym, czy mokrym jego powierzchnia użytkowa w m^2) .....
4. Jaka ilość cieczy ma być przepompowana w l/min lub m^3/h .....
5. Jak duża jest różnica poziomów cieczy zasysanej do wytłaczanej .....
6. Jaka jest wysokość geometryczna od lustra cieczy zasysanej, do osi pompy .....
7. Jak długi jest cały rurociąg (ssawny i tłoczny) podać:
   liczba kolan .....
   „ zasuw .....
   „ zaworów .....
   innych urządzeń .....
8. Jak długi jest rurociąg ssawny .....
9. Wymiary prześwitu przy istniejących rurociągach
   — rur ssawnych .....
   — rur tłocznych .....
10. Czy ciecz z rurociągu tłocznego wtłaczana jest do:
    — zbiornika zamkniętego .....
    — zbiornika otwartego .....
11. Czy na końcu rurociągu tłocznego potrzebne jest ciśnienie
    — do czego .....
    — jak duże .....
12. Jaki przewidziany jest napęd pompy .....
13. Czy jest prąd elektryczny .....
    — rodzaj prądu (stały, zmienny) .....
    — napięcie w sieci .....
14. Włączanie silnika
    — ręczne .....
    — automatyczne .....
    — bezpośrednie .....
    — zdalne .....
    — w jakim miejscu .....
15. Czy istnieje już urządzenie pompowe i jakie .....
16. Miejsce badania pompy
    — u użytkownika w miejscu pracy .....
    — u wykonawcy .....
17. Jeżeli zamawiający ma ustalone warunki pracy, to jest wydajność i manometryczną wysokość podnoszenia, wówczas zbędne jest podawanie charakterystyki rurociągów.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wykaz piśmiennictwa

Fiorinski M. M.: Nasosnyje ustanowki i stancji. Moskwa 1946, Ogiz-Sielchozgiz.

Mechanik poradnik techniczny, t. IV, cz. II, wyd. 4. Warszawa 1953, PWT.

Pak W. S. i *Giejer W. G.:* Rudnicznyje wientilatornyje i wodootliwnyje ustanowki. Moskwa 1950, Ugletiechizd.

Ritter C.: Flüssigkeitpumpen. Leipzig 1942, M. Jänecke.

Szuman W.: Urządzenia pomocnicze elektrowni cieplnych, t. I. Warszawa 1954, PWT.

Turk W. J.: Pompy i pompownie. Warszawa 1954, PWT

Qwanz L.: Kreiselpumpen — Eine Einführung in Wesen, Bau und Berechnung von Kreisel oder Zentrifugenpumpen. Leipzig 1941, M. Jänecke.

II

OPISY KATALOGOWE

1. POMPY WIROWE

1.1. Pompy wirowe do wody czystej

Typ ND

Zastosowanie

Pompy wirowe typu ND przeznaczone są do wody czystej o temperaturze do 50°C, lub do innych cieczy o podobnych właściwościach fizycznych i chemicznych nie działających korozyjnie na hydrauliczną obudowę pompy.

Całkowity zakres pracy pomp wg normy resortowej RN-54/MPM-01400 zamyka się w granicach wydajności $Q = 7000 \div 50000$ l/min i wysokości podnoszenia $H = 6 \div 50$ mH_2O.

Pompy te znajdują szerokie zastosowanie na stacjach wodociągowych, w elektrowniach do wody chłodzącej, w papierniach i cukrowniach, do wody obiegowej, do nawadniania i odwadniania terenów w budownictwie przemysłowym.

Pompy typu ND mogą być również stosowane do pompowania wody brudnej nie zawierającej części stałych ścierających.

Budowa

Pompy typu ND mają jeden wirnik z dwustronnym wlotem, budowy zamkniętej. Symetryczna budowa wirnika zapewnia zespołowi wirującemu utrzymanie się w równowadze hydraulicznej i eliminuje siły poosiowe wału.

Wypadkowe siły poosiowe wału uchwycone są za pomocą łożyska kulkowego. Wał pompy uchwycony jest w dwóch łożyskach tocznych umieszczonych po obu stronach wirnika, gwarantujących dobre prowadzenie zespołu wirującego i lepszą sprawność pompy. Tuleje dławnicowe brązowe osadzone na wale, chronią go przed wycieraniem się w dławnicach.

Dławice odpowiednio długie są łatwo dostępne i mają zamknięcia uszczelniające cieczą pompowaną doprowadzoną pod zredukowanym ciśnieniem z kanału tłocznego za pomocą rurek.

Wodne uszczelnienie dławnic zabezpiecza przed przenikaniem powietrza do komór ssawnych i utrzymuje pompę w ciągłej zdolności pracy nawet przy wysokim ssaniu. Kadłub pompy o kształcie spirali dzielony jest w płaszczyźnie poziomej osi wału.

Pompy mają wlot i wylot w dolnej części kadłuba, co zapewnia łatwy montaż i demontaż bez potrzeby odłączania rurociągów. Przez podniesienie górnej części kadłuba cała pompa jest otwarta. W ten sposób ułatwiona jest wymiana całego zespołu wirującego i pierścieni bieżnych.

Łożyska pomp zabezpieczone są przed zalaniem wodą za pomocą pierścieni labiryntowych odcinających.

Głowice korpusów łożyskowych mają komory do chłodzenia wodą, na wypadek zagrzewania się łożysk w warunkach specjalnie ciężkich.

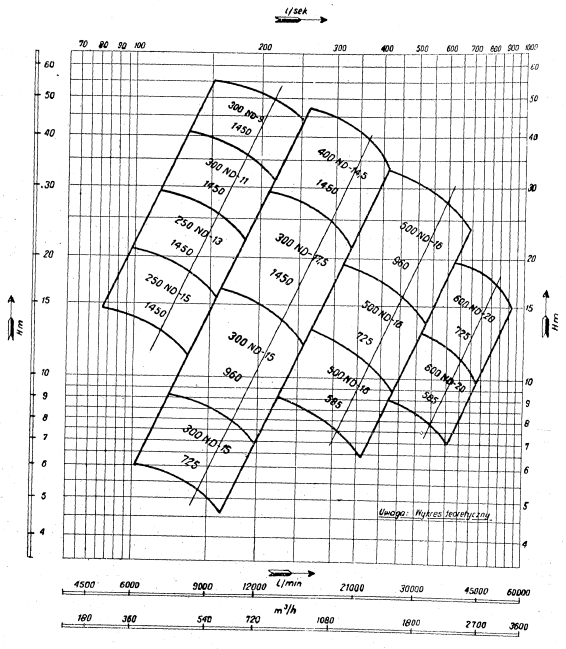
Dane liczbowe

Nr kat.	Typ	Wydajność		Wysokość podnoszenia H	Silnik elektryczny N moc	Silnik elektryczny n	Sprawność	Ciężar
		l/min	m^3/h	mH_2O	kW	obr/min	%	kG
F1.101.01	300ND-15	13500	810	14	50	960	80	2411
F1.101.02	„	10000	600	8	20	725	79	2337
F1.102.01	400ND-14,5	22000	1320	40	*	1450	82	*
F1.102.02	„	36000	2160	28	*	1450	81	*

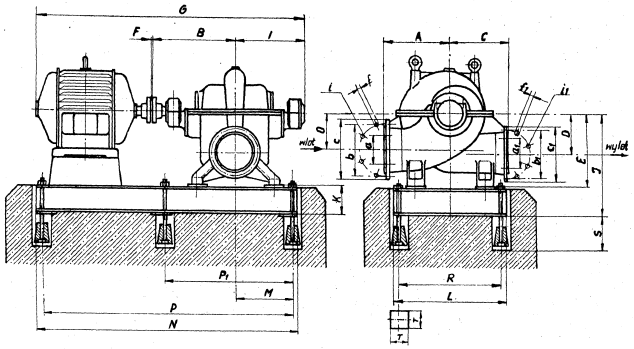
* – brak danych – dokumentacja podlega aktualizacji.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Charakterystyka wykresowa pomp ND



Nr kat. F1.101.01.02

Wymiary gabarytowe

Nr kat.	A	B	C	D	E	F	G	I	J	K
F1.101.01	600	635	500	355	600	5	2740	550	820	220
F1.101.02	,,	,,	,,	,,	,,	,,	2145	,,	,,	,,

L	M	N	O	P	P_1	R	S	T	
840	445	2465	310	2385	1200	770	300	160	
,,	440	2180	,,	2100	1060	,,	,,	,,	

Uwaga: F1.102.01 i F1.102.02 brak danych, dokumentacja podlega aktualizacji.

Wymiary kołnierzy

Nr kat.	Króciec ssawny					Króciec tłoczny				
	a	b	c	f	i*	a_1	b_1	c_1	f_1	i_1*
F1.101.01÷02	350	400	505	22	16	300	400	445	22	12
F1.102.01÷02**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

* — liczba śrub
** — dokumentacja podlega aktualizacji — brak danych

Wyposażenie normalne

— Dokumentacja techniczno-ruchowa
— Części zamienne do normalnych warunków pracy wg wykazu zamieszczonego w dokumentacji techniczno-ruchowej.
— Komplet kluczy specjalnych, o ile tego wymaga konstrukcja pompy.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

1.2. Pompy wirowe do wody chłodzącej

Typ OC

Zastosowanie

Pompy typu OC stosowane na statkach, jako pomocnicze urządzenia głównych maszyn okrętowych. Służą przeważnie do przepompowywania wody morskiej przez skraplacz.

Pompy wirowe do wody chłodzącej jednostopniowe stanowią agregaty bezpośrednio sprzężone z maszynami parowymi.

Zakres pracy tych pomp zamyka się w granicach wydajności $Q = 320 \div 700$ m³/h manometrycznej wysokości podnoszenia $H_m = 7 \div 10$ m H_2O.

Budowa

Pompa

Niskociśnieniowy wirnik o dwustronnym wlocie ma budowę zamkniętą. Symetryczna budowa wirnika zapewnia równowagę hydrauliczną pompy (eliminuje siły poosiowe). Spiralny korpus pompy dzielony jest w płaszczyźnie poziomej co ułatwia demontaż zespołu wirującego. Wał pompy połączony jest z maszyną parową sprzęgłem stałym. Wał zabezpieczony jest przed działaniem wody morskiej dwiema tulejami brązowymi. Dławnice odpowiednio długie są łatwo dostępne i mają uszczelnienie cieczą pompowaną. Pompy mają wlot i wylot poprzez króćce umieszczone w dolnej części korpusu co zapewnia łatwy demontaż bez potrzeby odłączenia rurociągów. Przez podniesienie górnej części korpusu otwarty zostaje dostęp do zespołu wirującego i umożliwia ewentualną, jego wymianę.

Maszyna parowa

Maszyna parowa jednocylindrowa dwustronnego działania pracuje w układzie pionowym. Cylinder i komora suwakowa wykonane są w jednym bloku.

Rozrząd pary odbywa się jednym suwakiem tłokowym z wewnętrznym dopływem pary.

Kołnierze cylindra parowego, jak również sam cylinder mają budowę symetryczną umożliwiającą odwrotne zakładanie cylindra i uzyskanie wlotu pary, w zależności od potrzeb, — z prawej lub lewej strony.

Cylinder osadzony jest na latarni, która spoczywa na stojaku ramowym. Tłok dzielony ma pierścienie uszczelniające i osadzony jest na stożku drąga tłokowego. Drąg tłokowy prowadzony w tulejach dławików cylindra, wkręcony jest w korpus wodzika, którego wodziki prowadzą go po gładzi ślizgowej w stojaku maszyny. Czop wodzików osadzony jest w otworach górnej widełkowej części korbowodu.

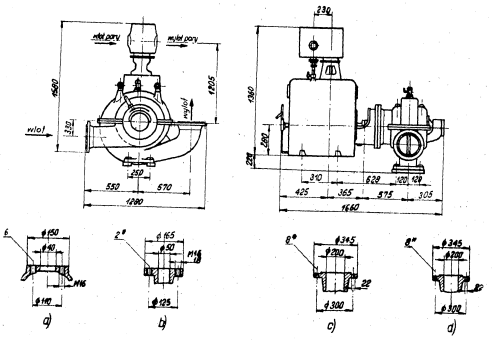
Głowica korbowodu ma dwudzielne stalowe panewki wylane białym metalem. Panewki wyposażone są kompletem wkładek umożliwiających nastawienie korbowodu w granicach 0,1 do 2 mm bez dodatkowej obróbki miejsca podziału panwi.

Wał korbowy ułożyskowany jest w dwóch łożyskach ślizgowych i połączony sprzęgłem stałym z wałem pompy. Na wale korbowym osadzony jest mimośród za pomocą którego napędzany jest suwak rozdzielczy. Łożyska maszyny parowej mają smarowanie obiegowe za pomocą pompki zębatej.

Ciśnienie oleju mierzone jest za pomocą manometru umieszczonego na stojaku pompy. Powierzchnie ślizgowe w cylindrze parowym smarowane są pod ciśnieniem z pompki smarnej *Grutznera*. Regulacja prędkości obrotowej maszyny parowej odbywa się przez dławienie pary na wlocie za pomocą zaworu, zaś napełnienie cylindra — przez zmianę promienia mimośrodu.

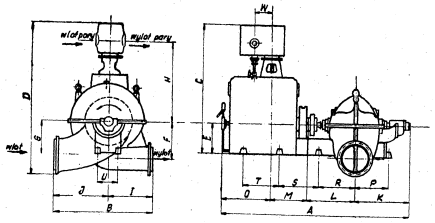
Dane liczbowe

Nr katalogowy	Typ	Wydajność Q l/min	Wydajność Q m³/h	Wysokość podnoszenia H m H_2O	Prędkość obrotowa pompy n obr/min	Zapotrzebowanie mocy N kW	Ciśnienie pary p kG/cm²	Zużycie pary kG KM/h	Ciężar kG
F1.121	20 OC-8	5330	320	6 ÷ 8	380	11	14,5	13	1480
F1.122	25 OC-8,5	8340	500	10	560	22	16	11,5	2350
F1.123	35 OC-10	11670	700	,,	,,	28	,,	12,5	2520



Nr kat. F1.121. a) kołnierz króćca wlotu pary, b) kołnierz króćca wylotu pary, c) kołnierz króćca ssawnego, d) kołnierz króćca tłocznego

*) liczba śrub.



Nr kat. F1.122,123

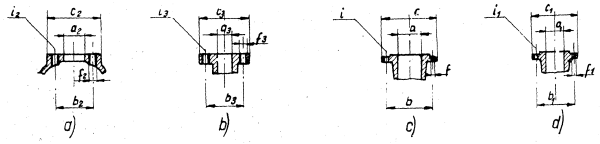
Wymiary gabarytowe

Nr kat.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	O	P	R	S	T	U	W
F1.122	2120	1100	1685	1945	350	400	375	900	500	600	605	495	465	400	400	375	590	400	250	250
F1.123	2225	1250	,,	2015	,,	420	395	,,	600	650	600	550	,,	570	440	420	,,	,,	,,	,,

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wymiary kołnierzy



Nr kat. F1.122,123

a) kołnierz króćca wlotu pary, b) kołnierz króćca wylotu pary, c) kołnierz króćca ssawnego, d) kołnierz króćca tłocznego,

i — liczba otworów na śruby.

Kołnierze pompy

Nr kat.	Kołnierz króćca ssawnego					Kołnierz króćca tłocznego				
	a	b	c	f	i^*)	a_1	b_1	c_1	f_1	i_1*)
F1.122	300	395	440	M20	12	250	335	375	M16	12
F1.123	400	495	540	„	16	350	445	490	M20	16

*) Liczba otworów na śruby

Kołnierze maszyny parowej

Nr kat.	Kołnierz króćca wlotu pary					Kołnierz króćca wylotu pary				
	a_2	b_2	c_2	f_2	i_2*)	a_3	b_3	c_3	f_3	i_3*)
F1.122	50	125	165	M16	12	70	145	185	M16	12
F1.123	„	„	„	„	16	„	„	„	„	16

*) Liczba otworów na śruby

Wyposażenie normalne

— Dokumentacja techniczno-ruchowa
— Części wymienne do normalnych warunków pracy wg wykazu zamieszczonego w dokumentacji techniczno-ruchowej.
— Komplet kluczy specjalnych, o ile tego konstrukcja pompy wymaga.

1.3. Pompy wirowe wielostopniowe

Typ H

Zastosowanie

Pompy typu H przeznaczone są głównie do odwadniania kopalni, odprowadzania wody podsadzkowej o temperaturze do 60°C.

Pompy te mogą być również stosowane na stacjach wodociągowych obsługujących tereny górzyste i rozległe, gdzie ciśnienie robocze pomp przekracza 6 atn.

Nie są przystosowane do cieczy aktywnych chemicznie.

Całkowity zakres pracy pomp typu H zamyka się w granicach wydajności: 36 ÷ 300 m³/h i wysokości podnoszenia H = 15 do 520 m H_2O.

Budowa

Pompy typu H budowane są w sześciu wielkościach jako wielostopniowe, konstrukcji członowej.

Wszystkie człony ściągane są śrubami. Każdy stopień składa się z oddzielnego korpusu, w którym umieszczony jest wirnik i kierownica odśrodkowa.

Zespół wirujący składa się z wału i nasadzonych na nim wirników ochronnych, tulei, nakrętek i tarczy odciążającej.

Tarcza odciążająca znosi siły poosiowe zespołu wirującego i utrzymuje go w równowadze hydraulicznej.

Korpusy, ssawny i tłoczny, wsparte są na własnych podstawach i przykręcone do płyt fundamentowych śrubami.

Króciec ssawny usytuowany jest poziomo w płaszczyźnie osi wału i skierowany prostopadle do wału.

Króciec tłoczny skierowany jest pionowo do góry na osi symetrii pompy.

Wał prowadzony jest w dwóch łożyskach ślizgowych smarowanych olejem maszynowym za pomocą luźnych pierścieni smarowych zawieszonych na czopach łożyskowych wału.

Dławnica ssawna ma ponadto zamknięcie wodne za pomocą pierścienia.

Zamknięcie to ma za zadanie doszczelnić dławnice i nie dopuścić do napowietrzania pompy.

Korpusy ssawny, tłoczny i człony stopniowe do ciśnienia roboczego 25 atn wykonane są z żeliwa maszynowego, dla wyższych ciśnień — ze staliwa. Wirniki dla prędkości obwodowej do 30 m/sek, wykonane są z perlitycznego żeliwa, dla większych prędkości ze staliwa.

Panewki w mniejszych pompach wykonane są z brązu, w większych — z żeliwa wylanego białym metalem.

Tuleje ochronne i nakrętki na wał wykonane są z brązu. Uszczelki wykonane są z gumy. Pompy typu H przewidziane są do napędu bezpośrednio sprzężonym silnikiem elektrycznym, umieszczonym na wspólnej płycie fundamentowej.

Wyposażenie normalne

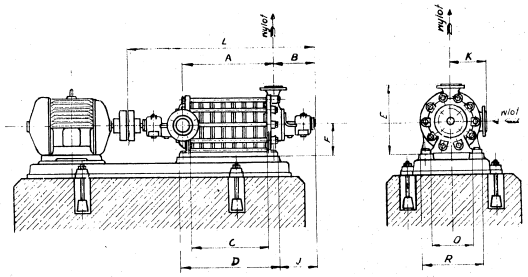
— Dokumentacja techniczno-ruchowa.
— Części wymienne do normalnych warunków pracy wg wykazu zamieszczonego w dokumentacji techniczno-ruchowej.
— Komplet kluczy specjalnych o ile tego konstrukcja pompy wymaga.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Dane liczbowe

Nr katalogowy	Typ	Liczba stopni	Wydajność l/min	Wydajność m^3/h	Wysokość podnoszenia H m H_2O	Prędkość obrotowa n obr/min	Moc silnika kW	Sprawność %	Ciężar kG
Fl.131.01	2H	1	600	36	15	1450	3,3	55	320
Fl.131.02		2			30		6,5		420
Fl.131.03		3			45		10		520
Fl.131.04		4			60		13		640
Fl.131.05		5			75		16		780
Fl.131.06		6			90		20		900
Fl.131.07		7			105		23		1050
Fl.131.08		8			120		26		1200
Fl.132.01	3H	1	1000	60	24	1450	8	62	500
Fl.132.02		2			48		16		620
Fl.132.03		3			72		24		800
Fl.132.04		4			96		31		990
Fl.132.05		5			120		39		1130
Fl.132.06		6			144		47		1280
Fl.132.07		7			168		55		1460
Fl.132.08		8			192		62		1500
Fl.133.01	4H	1	2000	120	30	1450	18	68	1150
Fl.133.02		2			60		36		1250
Fl.133.03		3			90		53		1500
Fl.133.04		4			120		70		1750
Fl.133.05		5			150		88		1950
Fl.133.06		6			180		105		2200
Fl.133.07		7			210		124		2400
Fl.133.08		8			240		140		2800
Fl.134.01	5H	1	3000	180	40	1450	34	70	1250
Fl.134.02		2			80		68		1500
Fl.134.03		3			120		100		1750
Fl.134.04		4			160		135		2000
Fl.134.05		5			200		170		2200
Fl.134.06		6			240		205		2450
Fl.134.07		7			280		240		2700
Fl.134.08		8			320		270		3000
Fl.135.01	6H	1	4000	240	45	1450	57	65	1600
Fl.135.02		2			90		113		1850
Fl.135.03		3			135		170		2200
Fl.135.04		4			180		225		2550
Fl.135.05		5			225		280		2800
Fl.135.06		6			270		340		3200
Fl.135.07		7			315		400		3500
Fl.135.08		8			360		450		3900
Fl.136.01	7H	1	5000	300	65	1450	112		3350
Fl.136.02		2			130		225		3600
Fl.136.03		3			195		335		4050
Fl.136.04		4			260		445		4400
Fl.136.05		5			325		555		4900
Fl.136.06		6			390		670		5400
Fl.136.07		7			455		780		5900
Fl.136.08		8			520		890		6800



Nr kat. Fl.131.. ÷ Fl.136...

Wymiary gabarytowe

Nr kat.	A	B	C	E	F	J	K	L	D	O	R
Fl.131.01	120	219	20	485	220	184	265	621	180	290	440
Fl.131.02	198	,,	98			,,	,,	699	258		
Fl.131.03	276	,,	176			,,	,,	777	335		
Fl.131.04	346	304	256			269	300	1043	416		
Fl.131.05	424	,,	334			,,	,,	1121	494		
Fl.131.06	502	,,	412			,,	,,	1199	572		
Fl.131.07	580	,,	490			,,	,,	1277	650		
Fl.131.08	658	,,	568			,,	,,	1355	728		
Fl.132.01	140	278	26	550	250	238	300	799	220	340	500
Fl.132.02	230	,,	116			,,		889	310		
Fl.132.03	320	,,	206			,,		979	400		
Fl.132.04	410	406	296			366		1296	490		
Fl.132.05	500	,,	386			,,		1386	580		
Fl.132.06	590	,,	476			,,		1476	670		
Fl.132.07	680	,,	566			,,		1566	760		
Fl.132.08	770	,,	656			,,		1656	850		
Fl.133.01	178	378	10	710	310	238	400	963	435	392	552
Fl.133.02	278		110					1063	535		
Fl.133.03	378		210					1163	635		
Fl.133.04	478		310					1263	735		
Fl.133.05	578		410					1363	835		
Fl.133.06	678		510					1463	935		
Fl.133.07	778		610					1563	1035		
Fl.133.08	878		710					1663	1135		
Fl.134.01	200	442	26	825	350	316	475	1195	416	436	666
Fl.134.02	330		156					1325	546		
Fl.134.03	460		286					1455	676		
Fl.134.04	570		416					1585	806		
Fl.134.05	720		546					1715	936		
Fl.134.06	850		676					1845	1066		
Fl.134.07	980		806					1975	1196		
Fl.134.08	1110		936					2105	1326		

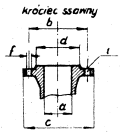
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

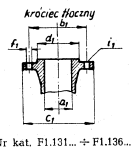
Wymiary gabarytowe (cd.)

Nr kat.	A	B	C	E	F	J	K	L	D	O	R
F1.135.01	515		127					1494	397		
F1.135.02	515		127					1494	397		
F1.135.03	645		257					1624	527		
F1.135.04	775	426	387	870	390	461	440	1774	657	500	740
F1.135.05	905		517					1884	787		
F1.135.06	1035		647					2014	917		
F1.135.07	1165		777					2144	1047		
F1.135.08	1295		907					2274	1177		
F1.136.01	369		206					1813	686		
F1.136.02	369		206					1813	686		
F1.136.03	504		341					1954	821		
F1.136.04	639	663	476	1115	500	497	640	2089	956		
F1.136.05	774		611					2224	1091		
F1.136.06	909		746					2359	1226		
F1.136.07	1044		881					2494	1361		
F1.136.08	1179		1016					2629	1496		

Wymiary kołnierzy



Nr kat. F1.131... ÷ F1.136...

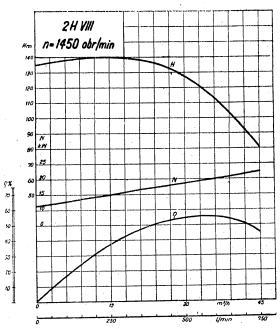


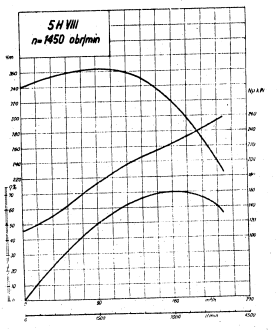
Nr kat. F1.131... ÷ F1.136...

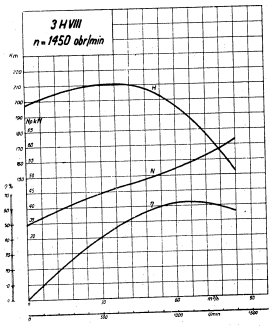
Nr kat.	Kołnierz króćca ssawnego						Kołnierz króćca tłocznego					
	a	b	c	d	f	i*)	a_1	b_1	c_1	d_1	f_1	i_1*)
F1.131.01 ÷ 131.03	100	180	220	150	18	8	80	160	200	130	18	4
F1.131.04 ÷ 131.08	,,	,,	230	158	22	,,	,,	,,	,,	136	,,	8
F1.132.01 ÷ 132.03	,,	220	,,	160	,,	,,	100	180	230	160	,,	,,
F1.132.04 ÷ 132.08	125	,,	270	188	25	,,	,,	190	235	162	22	,,
F1.133.01 ÷ 133.08	150	225	265	202	18	,,	125	220	270	188	25	,,
F1.134.01 ÷ 134.08	175	,,	295	232	,,	,,	150	250	300	218	,,	,,
F1.135.01 ÷ 135.08	200	300	350	260	22	,,	175	295	350	261	,,	,,
F1.136.01 ÷ 136.08	250	350	395	—	,,	12	250	400	470	355	35	12

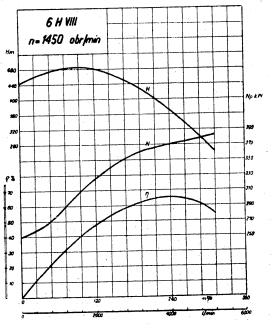
*) – liczba śrub

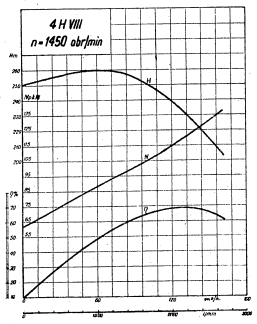
Charakterystyki wykresowe pomp H

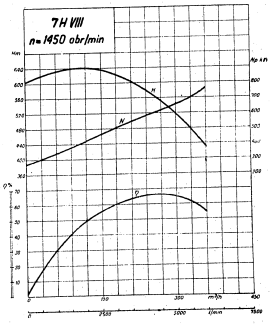












Zapotrzebowanie mocy na wale pompy odpowiada ciężar 1,0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

1.4. Pompy wirowe do wody kotłowej zasilające

Typ Wk

Zastosowanie

Pompy tego typu przeznaczone są głównie do zasilania kotłów parowych wodą o temperaturze do 125°C. Mogą też być zastosowane w obiegach regeneracji kondensatów i innych cieczy o podobnych właściwościach fizycznych i chemicznych.

Według normy resortowej RN 54 (MPM 01401) całkowity zakres pracy pomp Wk zamyka się w granicach wydajności $Q = 25 \div 250$ m³/h i wysokości podnoszenia $H = 80 \div 580$ m H_2O.

Rozszerzone zakresy pracy poszczególnych pomp podaje wykres na str. 29.

Budowa

Pompy wykonane są — w zależności od ciśnienia — z żeliwa modyfikowanego, sferoidalnego lub staliwa, jako wielostopniowe z wirnikiem budowy zamkniętej o jednostronnym wlocie. Na specjalne żądanie mogą też być wykonane jako dwustopniowe.

Pompa ma konstrukcję członową tzn. że każdy stopień składa się z oddzielnego korpusu, w którym umieszczony jest wirnik oraz kierownica odśrodkowa. Wirnik pierwszego stopnia oraz kierownica odśrodkowa tego stopnia mają odmienne od dalszych stopni kształty i wymiary z uwagi na przepustowość cieczy o wysokiej temperaturze. Kierownica odśrodkowa wyprowadzająca wodę na następny wirnik, ukształtowana jest bezpośrednio w korpusie każdego członu.

Wszystkie człony ściągane są śrubami. Zespół wirujący składa się z wału i nasadzonych na nim wirników, ochronnych tulei, nakrętki i tarczy odciążającej. Płaszczyzny czołowe piast wirników i tulei szczelnie do siebie przylegają, chroniąc wał od bezpośredniego działania na niego wody, przed przenikaniem wody wzdłuż wału, oraz przed wycieraniem się.

Tarcza odciążająca znosi siły poosiowe zespołu wirującego utrzymując go w równowadze hydraulicznej.

Korpusy ssawny i tłoczny oraz człony stopniowe, wsparte są na własnych podstawach w płaszczyźnie osi wału. Obydwa króćce ssawny i tłoczny skierowane są otworami ku górze.

Wał prowadzony jest w dwóch łożyskach ślizgowych smarowanych olejem maszynowym za pomocą luźnych pierścieni smarowych zawieszonych na czopach łożyskowych wału. Olej znajdujący się w wannie korpusu łożyskowego, chłodzony jest wodą przepływającą pod ciśnieniem przez wężownicę.

Dławnice — ssawna i tłoczna mają uszczelnienie z krążków sznura azbestowo-grafitowego, dociskane dławikami.

Dławnica ssawna ma ponadto zamknięcie wodne za pomocą pierścienia, który chroni pompę przed zasysaniem powietrza z zewnątrz. Obie dławnice chłodzone są wodą.

Dane liczbowe

Nr katalogowy	Typ	Liczba stopni	Wydajność Q l/min	Wydajność Q m³/h	Wysokość podnoszenia H m H_2O	Silnik elektr. moc kW	Prędkość obrotowa n obr/min	Sprawność %
F1.141.02	6,5 Wk-5,5	2*)	417	25	80	—	2900	62
F1.141.03		3			120	16		
F1.141.04		4			160	37		
F1.141.05		5			200	,,		
F1.141.06		6			240	,,		
F1.141.07		7			280	55		
F1.141.08		8			320	,,		
F1.141.09		9			360	,,		
F1.141.10		10			400	,,		
F1.142.02	8 Wk-6	2*)	783	47	106	—	2900	65
F1.142.03		3			159	55		
F1.142.04		4			212	,,		
F1.142.05		5			265	70		
F1.142.06		6			318	80		
F1.142.07		7			371	105		
F1.142.08		8			424	,,		
F1.142.09		9			447	145		
F1.142.10		10			530	,,		
F1.143.02	10 Wk-7	2*)	1150	87	124	—	2900	70
F1.143.03		3			186	80		
F1.143.04		4			248	105		
F1.143.05		5			310	145		
F1.143.06		6			372	170		
F1.143.07		7			434	190		
F1.143.08		8			496	220		
F1.143.09		9			558	270		
F1.144.02	15 Wk-9	2*)	2500	150	144	—	2900	74
F1.144.03		3			216	170		
F1.144.04		4			288	220		
F1.144.05		5			360	330		
F1.144.06		6			432	,,		
F1.144.07		7			504	400		
F1.144.08		8			576	,,		
F1.145.02	20 Wk-10	2*)	4170	250	166	—	2900	76
F1.145.03		3			249	270		
F1.145.04		4			332	400		
F1.145.05		5			415	500		
F1.145.06		6			498	700		
F1.145.07		7			581	,,		

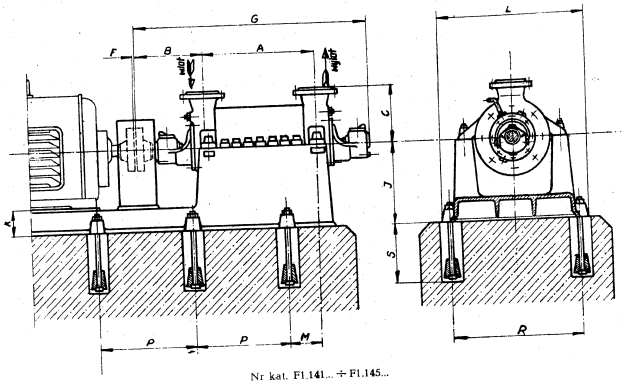
*) tylko na specjalne zamówienie.

Wymiary gabarytowe

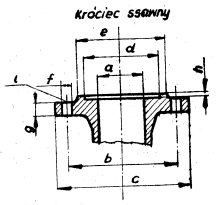
Nr kat.	A	B	C	F	G	J	K	L	M	P	R	S	T
F1.141.03	220	362	295	4	910	370	150	760	75	460	700	250	120
F1.141.04	280	382	,,	,,	990	410	130	,,	5	620	,,	,,	,,
F1.141.05	340	,,	,,	,,	1050	,,	,,	,,	55	,,	,,	,,	,,
F1.141.06	400	,,	,,	,,	1110	,,	,,	,,	110	,,	,,	,,	,,
F1.141.07	460	392	,,	5	1180	430	,,	820	80	520	760	,,	,,
F1.141.08	520	,,	,,	,,	1240	,,	,,	,,	20	,,	,,	,,	,,
F1.141.09	580	,,	,,	,,	1300	,,	,,	,,	40	,,	,,	,,	,,
F1.141.10	640	,,	,,	,,	1360	,,	,,	,,	100	,,	,,	,,	,,
F1.142.03	280	446	345	4	1182	460	160	890	15	600	820	290	140
F1.142.04	355	,,	,,	,,	1207	,,	,,	,,	160	,,	,,	,,	,,
F1.142.05	430	,,	,,	,,	1282	,,	180	,,	235	,,	,,	,,	,,
F1.142.06	505	456	,,	5	1367	,,	125	,,	25	550	,,	,,	,,
F1.142.07	580	,,	,,	,,	1442	,,	,,	,,	100	,,	,,	,,	,,
F1.142.08	655	,,	,,	,,	1517	,,	,,	,,	175	,,	,,	,,	,,
F1.142.09	730	,,	,,	,,	1592	500	,,	,,	75	600	,,	,,	,,
F1.142.10	805	,,	,,	,,	1667	,,	,,	,,	150	,,	,,	,,	,,
F1.143.03	335	475	400	4	1255	460	125	1010	125	630	940	290	120
F1.143.04	425	,,	,,	,,	1345	,,	,,	,,	225	,,	,,	,,	,,
F1.143.05	515	,,	,,	,,	1435	500	,,	,,	—30	650	,,	,,	,,
F1.143.06	605	,,	,,	,,	1525	,,	,,	,,	60	,,	,,	,,	,,
F1.143.07	695	,,	,,	,,	1615	,,	,,	,,	150	,,	,,	,,	,,
F1.143.08	785	485	,,	6	1715	550	,,	,,	155	720	,,	,,	,,
F1.143.09	875	,,	,,	,,	1805	,,	,,	,,	245	,,	,,	,,	,,
F1.144.03	395	564	450	5	1480	700	325	1220	39	680	1120	400	190
F1.144.04	495	,,	,,	,,	1580	,,	275	,,	139	,,	,,	,,	,,
F1.144.05	595	,,	,,	7	1680	,,	225	,,	151	860	,,	,,	,,
F1.144.06	695	,,	,,	,,	1780	,,	,,	,,	51	,,	,,	,,	,,
F1.144.07	795	,,	,,	,,	1880	,,	,,	,,	49	,,	,,	,,	,,
F1.144.08	895	,,	,,	,,	1980	,,	,,	,,	149	,,	,,	,,	,,
F1.145.03	490	538	500	7	1610	645	205	1300	138	700	1200	290	150
F1.145.04	610	,,	,,	,,	1730	,,	170	,,	—32	640	,,	,,	,,
F1.145.05	730	558	,,	8	1870	,,	,,	,,	88	,,	,,	,,	,,
F1.145.06	850	,,	,,	,,	1990	680	150	,,	63	670	,,	,,	,,
F1.145.07	970	,,	,,	,,	2110	,,	,,	,,	183	,,	,,	,,	,,

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

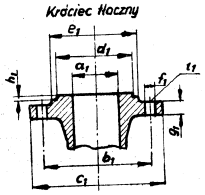
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat. F1.141... ÷ F1.145...



Nr kat. F1.141... ÷ F1.145...



Nr kat. F1.141... ÷ F1.145...

Wymiary kołnierzy

Nr kat.	Króciec ssawny									Króciec tłoczny								
	a	b	c	d	e	f	g	h	i^*)	a_1	b_1	c_1	d_1	e_1	f_1	g_1	h_1	i_1^*)
F1.141.03 ÷ 141.10	80	160	200	—	138	18	21	—	8	65	145	185	110	122	18	21	4	8
F1.142.02 ÷ 142.05	100	190	235	150	162	22	22	4	8	80	160	200	120	138	,,	25	,,	,,
F1.142.06 ÷ 142.10	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	170	215	,,	142	22	,,	,,	,,
F1.143.03 ÷ 143.05	125	220	270	176	188	26	25	4	8	100	190	235	149	162	,,	31	4,5	,,
F1.143.06 ÷ 143.09	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	200	250	149	170	26	,,	,,	,,
F1.144.03 ÷ 144.08	200	320	375	200	285	30	35	5	12	150	290	355	205	250	34	47,5	,,	,,
F1.145.03 ÷ 145.04	250	385	450	313	345	34	45,5	4,5	,,	200	320	375	259	285	30	53	,,	,,
F1.145.05 ÷ 145.07	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	345	415	,,	300	36	,,	,,	,,

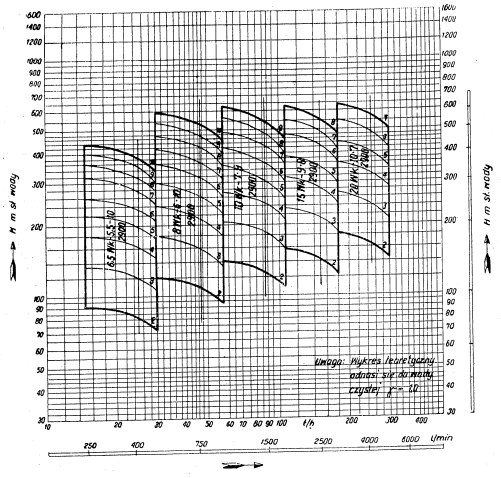
U w a g a : W króćcach: — ssawnym i tłocznym połączenia kołnierzowe związane są z PN-H-74307
*) = liczba śrub w króćcach.

Orientacyjne ciężary przy normalnym wykonaniu

Nr kat.	Pompa kG	Sprzęgło kG	Silnik kG	Płyta fundamentowa kG	Cały agregat kG
F1.141.03	462	22	200	163	847
F1.141.04	700	26	410	260	1396
F1.141.05	723	,,	,,	267	1426
F1.141.06	745	,,	,,	275	1455
F1.141.07	905	30	535	345	1815
F1.141.08	928	,,	,,	,,	1838
F1.141.09	950	,,	,,	360	1875
F1.141.10	975	,,	,,	,,	1898
F1.142.03	451	30	535	366	1382
F1.142.04	490	,,	,,	388	1443
F1.142.05	530	,,	390	395	1345
F1.142.06	597	,,	630	413	1670
F1.142.07	640	35	685	435	1795
F1.142.08	683	,,	,,	,,	1838
F1.142.09	727	,,	960	513	2235
F1.142.10	769	,,	,,	,,	2277
F1.143.03	653	35	615	400	1703
F1.143.04	726	,,	685	,,	1846
F1.143.05	789	,,	965	547	2306
F1.143.06	865	,,	1160	,,	2607
F1.143.07	948	,,	1060	,,	2590
F1.143.08	1013	55	1670	665	3403
F1.143.09	1080	,,	1550	,,	3350
F1.144.03	945	55	1110	720	2830
F1.144.04	1388	,,	1550	720	3713
F1.144.05	1430	95	2000	800	4425
F1.144.06	1510	,,	,,	900	4505
F1.144.07	1595	,,	2250	,,	4840
F1.144.08	1685	,,	,,	,,	4930
F1.145.03	1695	95	1650	540	3980
F1.145.04	1735	,,	2250	590	4670
F1.145.05	1851	112	2350	,,	4903
F1.145.06	1946	,,	2650	,,	5298
F1.145.07	2045	,,	,,	,,	5397

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Charakterystyka wykresowa pomp Wk

Wyposażenie normalne

— Dokumentacja techniczno-ruchowa.
— Części wymienne dla normalnych warunków pracy wg wykazu zawartego w dokumentacji techniczno-ruchowej.
— Komplet kluczy specjalnych o ile tego wymaga konstrukcja pompy.

1.5. Pompy wirowe kotłowe

Typ K

Zastosowanie

Pompy typu K przeznaczone są głównie do zasilania kotłów parowych wodą o temperaturze:
— typ K50 do 110°C,
— dalsze szeregi do 150°C.

Pompy te mogą być również stosowane w obiegach regeneracji kondensatu oraz innych cieczy o podobnych właściwościach fizycznych i chemicznych.

Całkowity zakres pracy pomp zamyka się w granicach wydajności $Q = 350 \div 2000$ l/min i wysokości podnoszenia $H = 70 \div 840$ m H_2O.

Budowa

Pompy typu K wykonywane są w zależności od żądanej wysokości podnoszenia od dwóch do ośmiu stopni w czterech wielkościach o wydajnościach nominalnych 350, 700, 1500 i 2000 l/min.

W zależności od liczby stopni i wielkości pompy wysokość podnoszenia odpowiadająca wysokościom nominalnym zmienia się od 70 do 950 m H_2O przy 2950 obr/min.

Pompy mają konstrukcję czołową, tzn. że każdy stopień składa się z oddzielnego korpusu w którym umieszczony jest wirnik oraz kierownica odśrodkowa. Wszystkie człony ściągane są śrubami.

Zespół wirujący składa się z wału i nasadzonych na nim wirników, ochronnych tulei, nakrętek i tarczy odciążającej.

Tarcza odciążająca znosi siły poosiowe zespołu wirującego i utrzymuje go w równowadze hydraulicznej.

Korpusy — ssawny i tłoczny oraz człony stopniowe wsparte są na własnych podstawach w płaszczyźnie osi wału.

Obydwa króćce — ssawny i tłoczny skierowane są otworami pionowo do góry.

Wał prowadzony jest w dwóch łożyskach ślizgowych smarowanych olejem rzaszynowym za pomocą luźnych pierścieni smarowych zawieszonych na czopach łożyskowych wału.

Olej znajdujący się w wannie korpusu łożyskowego, chłodzony jest wodą przepływającą pod ciśnieniem wodociągowym przez rurki chłodzące.

Dławnice — ssawna i tłoczna mają uszczelnienia z krążków sznura azbestowo-grafitowego, dociskane dławikami. Dławnica ssawna ma ponadto zamknięcie wodne za pomocą pierścienia. Zamknięcie to chroni pompę i kołty przed zasysaniem powietrza z zewnątrz. Obie dławnice chłodzone są wodą.

Korpusy — ssawny i tłoczny mają od spodu otwory spustowe pozwalające na wypuszczenie wody z pompy, co zabezpiecza ją przed zniszczeniem, szczególnie w takich przypadkach kiedy pompa ma dłuższy przestój i temperatura otoczenia jest niższa od 0°C.

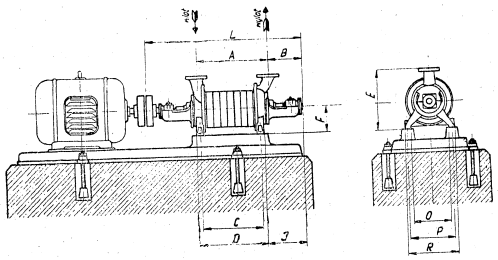
Pompy napędzane są bezpośrednio silnikiem elektrycznym umieszczonym na wspólnej płycie fundamentowej.

Dane liczbowe

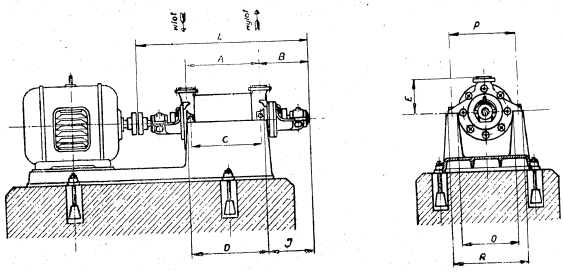
Nr kat.	Typ	Liczba stopni	Wydajność l/min	Wydajność m^3/h	Wysokość podnoszenia m H_2O	Prędk. obrot. obr/min	Moc kW	Sprawność %	Ciężar kG
F1.151.02	K50	2	350	21	70	2950	11	45	400
F1.151.03		3			105		16		500
F1.151.04		4			140		22		600
F1.151.05		5			175		27,5		700
F1.151.06		6			210		33		780
F1.151.07		7			245		38		880
F1.151.08		8			280		43		980
F1.152.02	K80	2	700	42	112	2950	30	55	900
F1.152.03		3			168		43		1100
F1.152.04		4			224		58		1300
F1.152.05		5			280		72		1500
F1.152.06		6			336		87		1680
F1.152.07		7			392		100		1850
F1.152.08		8			448		115		2000
F1.153.02	K100	2	1200	72	160	2950	70	54	1500
F1.153.03		3			240		105		1800
F1.153.04		4			320		140		2100
F1.153.05		5			400		175		2350
F1.153.06		6			480		210		2650
F1.153.07		7			560		245		2950
F1.153.08		8			640		280		3250
F1.154.02	K125	2	2000	120	200	2950	145	56	2000
F1.154.03		3			315		220		2300
F1.154.04		4			420		290		2600
F1.154.05		5			525		360		2800
F1.154.06		6			630		435		3150
F1.154.07		7			735		510		3450
F1.154.08		8			840		580		3750

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat. F1.151..



Nr kat. F1.152... ÷ F1.154..

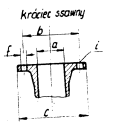
Wymiary gabarytowe

Nr kat.	A	B	C	D	E	F	I	L	O	P	R
F1.151.02	160		156	216				805			
F1.151.03	215		211	271				860			
F1.151.04	270		266	326				915			
F1.151.05	325	228	321	381	400	180	257	970	280	340	380
F1.151.06	380		376	436				1025			
F1.151 07	435		431	491				1085			
F1.151.08	490		486	546				1135			
F1.152.02	184		220	284				1127			
F1.152.03	254		290	354				1197			
F1 152.04	324		360	424				1267			
F1.152 05	384	450	430	494	320	400		1337	520	580	640
F1.152.06	464		500	564				1407			
F1.152.07	534		570	634				1477			
F1.152.08	604		640	704				1547			

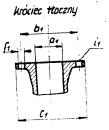
Wymiary gabarytowe (cd.)

Nr kat.	A	B	C	D	E	F	I	L	O	P	R
F1.153.02	250		195	295				1365			
F1.153.03	330		275	375				1445			
F1.153.04	410		355	455				1525			
F1.153.05	490	545	435	535	390	520		1805	610	720	800
F1.153.06	570		516	615				1685			
F1.153.07	650		595	695				1765			
F1.153.08	730		675	775				1845			
F1.154.02	310		230	350				1550			
F1.154.03	400		320	440				1640			
F1,154 04	490		410	530				1730			
F1.154.05	580	620	500	620	430	590		1820	700	820	900
F1.154.06	670		590	710				1910			
F1.154.07	760		680	800				2000			
F1.154.08	850		770	890				2090			

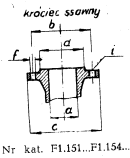
Wymiary kołnierzy



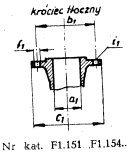
Nr kat. F1.151...F1.154...



Nr kat. F1.151...F1.154...



Nr kat. F1.151...F1.154...



Nr kat. F1.151 ..F1.154...

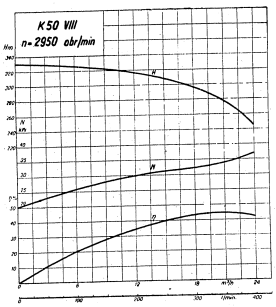
Nr kat.	Kołnierz króćca ssawnego						Kołnierz króćca tłocznego					
	a	b	c	d	f	i*)	a_1	b_1	c_1	d_1	f_1	i_1*)
F1.151.02 ÷ F1.151.08	60	130	175	—	18	8	50	125	165	—	18	4
F1.152.02 ÷ F1.152.08	100	190	235	—	22	,,	80	170	215	120	22	8
F1.153.02 ÷ F1.153.08	125	220	270	175	25	,,	100	210	260	149	28	,,
F1.154.02 ÷ F1.154.08	150	250	300	—	25	,,	125	250	315	175	32	,,

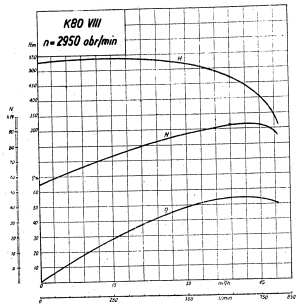
*) liczba śrub.

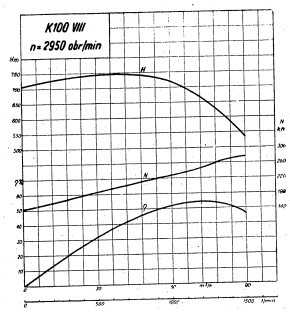
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

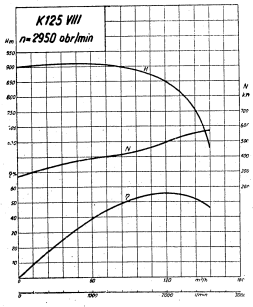
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Charakterystyki wykresowe pomp K









Zapotrzebowanie mocy na wale pompy odpowiada ciężarowi właściwemu cieczy $\gamma = 1{,}0$

Wyposażenie normalne

— Dokumentacja techniczno-ruchowa.
— Części zamienne do normalnych warunków pracy wg wykazu zamieszczonego w dokumentacji techniczno-ruchowej.
— Komplet kluczy specjalnych o ile tego wymaga konstrukcja pompy.

1.6. Pompa wirowa do cieczy gęstych

Typ NOS 32-12,5

Zastosowanie

Pompa przeznaczona jest do cieczy gęstych o temperaturze do 110°C. Znajduje ona zastosowanie w przemysłach: cukrowniczym i spożywczo-przetwórczym, — może również być stosowana w centralnych ogrzewaniach niskociśnieniowych do wody gorącej.

Zakres pracy pompy zamyka się w granicach od $20 \div 36$ m³/h soku gęstego, przy manometrycznej wysokości podnoszenia od 30 do 25 m H_2O.

W zastosowaniu do wody wydajność przy powyższej wysokości podnoszenia wynosi od $60 \div 100$ m³/h.

Budowa

Pompa ma jeden wirnik zamknięty z wlotem jednostronnym, osadzony na wolnym końcu wałka i zabezpieczony nakrętką kapturową przed zsunięciem się z czopa wału w czasie ruchu. Kadłub pompy ma kształt spiralny i wsparty jest na własnej podstawie, daje się obracać dookoła osi pompy, co umożliwia dowolne usytuowanie króćca tłocznego.

Wlot pompy skierowany jest poosiowo, a wylot stycznie do obudowy hydraulicznej, tj. do kadłuba pompy.

W pompie zastosowano wymienne pierścienie bieżne na szyjkach wirnika dla ułatwienia remontu bez potrzeby wymiany wirnika.

Tuleja brązowa osadzona na wale w przejściu przez dławnicę chroni wał przed zbyt szybkim wycieraniem się. Wał pompy prowadzony jest w dwóch łożyskach ślizgowych, które zamocowane są w stojanie łożyskowym. Siły poosiowe zespołu wirującego przenosi łożysko oporowe kulkowe zamocowane w stojanie od strony sprzęgła. Łożyska smarowane są olejem maszynowym za pomocą pierścieni samosmarujących. Łożyska chłodzone są wodą systemem obiegowym.

Dławnica pompy uszczelniona jest uszczelką grafitowo-azbestową i ma przewidziane chłodzenie wodą przy pracy w wyższej temperaturze. Do doszczelnienia dławnicy zastosowano pierścień cieczowy, który w zależności od pompowanego medium zasilany jest z komory ciśnieniowej pompy lub wodą z sieci wodociągowej.

W dolnej części kadłuba pompy wykonany jest otwór spustowy zamknięty śrubą, który służy do odwodnienia pompy w czasie dłuższego postoju pompy, lub w temperaturze niższej od 0°C.

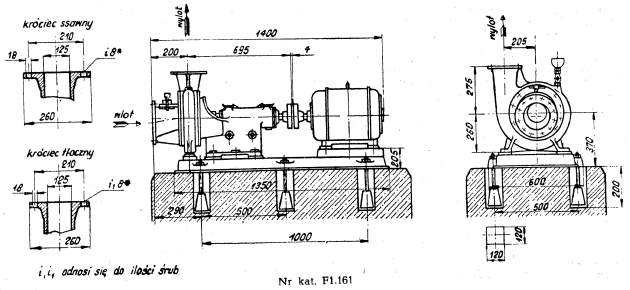
Pompa napędzana jest silnikiem elektrycznym bezpośrednio sprzężonym za pomocą sprzęgła podatnego, przy czym pompa i silnik ustawione są na wspólnej płycie fundamentowej.

Dane liczbowe

Nr katalogowy	F1.161	Prędkość obrotowa	1450 obr/min
Typ	NOS 32-12,5	Zapotrzebowanie mocy	4,5 kW
Wydajność	$20 \div 36$ m³/h	Sprawność pompy	60%
Wysokość podnoszenia	$30 \div 25$ m H_2O	Ciężar	380 kG

Wyposażenie normalne

— Dokumentacja techniczno-ruchowa.
— Części wymienne wg wykazu zamieszczonego w dokumentacji techniczno-ruchowej
— Komplet kluczy specjalnych o ile tego konstrukcja wymaga.



i_1, i_4 odnosi się do ilości śrub

Nr kat. F1.161

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

1.7. Pompa wirowa do cieczy zawiesinowych

Typ NOS 40-20

Zastosowanie

Pompa przeznaczona jest do przepompowywania cieczy zawiesinowych o temperaturze do 60°C.

Pompa ta znajduje zastosowanie głównie w cukrownictwie do wysłodków buraczanych, jak również może być stosowana do mas papierniczych o koncentracji do 3%.

Znajduje zastosowanie w fabrykach chemicznych do nieaktywnych roztworów, do nawadniania i odwadniania terenów, oraz w budownictwie przemysłowym.

Całkowity zakres pracy pompy zamyka się w granicach od 250 do 450 m^3/h przy manometrycznej wysokości podnoszenia 35 do 25 m H_2O.

Budowa

Pompa ma jeden wirnik zamknięty z wlotem jednostronnym, osadzony na wolnym końcu wałka i zabezpieczony nakrętką kapturową przed zsunięciem się z czopa wału w czasie ruchu.

Kadłub pompy ma kształt spiralny i wsparty jest na własnej podstawie, daje się obracać dookoła osi pompy, co umożliwia dowolne usytuowanie króćca tłocznego.

Wlot pompy skierowany jest poosiowo, a wylot stycznie do kadłuba pompy.

W króćcu ssawnym wykonany jest otwór rewizyjny dla ułatwienia oczyszczenia wirnika w przypadku zatkania się jego wlotu.

Dla ułatwienia remontu pompy zastosowano wymienne pierścienie bieżne na szyjkach. Tuleja brązowa osadzona na wale w przejściu przez dławnicę chroni wał przed wycieraniem się. Wał pompy prowadzony jest w dwóch łożyskach ślizgowych, które zamocowane są w stojanie łożyskowym. Siły poosiowe zespołu wirującego przenosi łożysko oporowe kulkowe zamocowane w stojanie od strony sprzęgła.

Łożyska smarowane są olejem maszynowym za pomocą pierścieni samosmarujących.

Dławnica pompy uszczelniona jest uszczelką bawełnianą nasyconą tłuszczem.

Między wirnikiem a dławnicą, dla dobrego doszczelnienia dławnicy, zastosowano pierścień cieczowy.

W dolnej części kadłuba pompy wykonany jest otwór spustowy zamknięty śrubą zamykającą, przez który wypuszcza się z pompy ciecz, w przypadku dłuższego postoju pompy, szczególnie w temperaturze otoczenia niższej od 0°C.

Obudowa pompy i wirnik wykonane są z żeliwa maszynowego, nakrętka kapturowa i tuleja dławnicowa z brązu, wał i śruby ze stali SM.

Pompa napędzana jest silnikiem elektrycznym bezpośrednio sprzężonym za pomocą sprzęgła podatnego, przy czym pompa i silnik ustawione są na wspólnej płycie fundamentowej.

Dane liczbowe

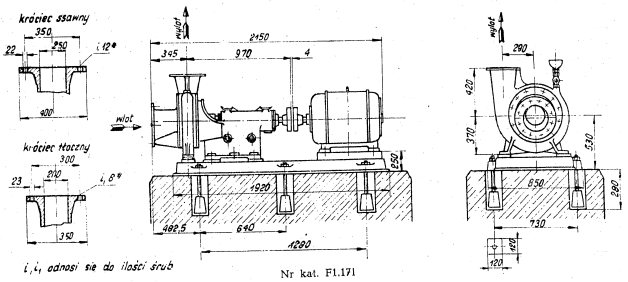
Nr katalogowy	F1.171	Prędkość obrotowa wałka napędowego	1450 obr/min
Typ	NOS 40-20	Zapotrzebowanie mocy	45 kW
Wydajność	250 ÷ 450 m^3/h	Sprawność	70%
Wysokość podnoszenia	25 ÷ 35 m H_2O	Ciężar	1155 kG

Wyposażenie normalne

Części zamienne dla normalnych warunków pracy wg poniższego wykazu

— wirnik	1 szt.
— pierścienie bieżne	3 „
— tuleja dławnicowa	1 „
— łożysko oporowe	1 „

oraz komplet kluczy specjalnych o ile tego konstrukcja pompy wymaga.



1.8. Pompa wirowa do soków rzadkich

Typ SOK 37-12,5

Zastosowanie

Pompa przeznaczona jest do soków rzadkich o lepkości do 4°E i temperaturze do 110°C lub do innych cieczy o podobnych właściwościach fizycznych i chemicznych, nie działających korozyjnie na hydrauliczną obudowę pompy.

Całkowity zakres pracy pompy SOK 37-12,5 zamyka się w granicach od 60 ÷ 110 m^3/h przy manometrycznej wysokości podnoszenia od 50 do 35 m H_2O. Pompa ta znajduje głównie zastosowanie w przemyśle cukrowniczym, spożywczo-przetwórczym, jak również może być stosowana do wody czystej pitnej i wody chłodzącej w elektrowniach.

Pompę tę można stosować do pobudzenia obiegu wody gorącej w centralnych ogrzewaniach niskociśnieniowych.

Budowa

Pompa ma jeden wirnik zamknięty z wlotem jednostronnym, osadzony na wolnym końcu wałka i zabezpieczony nakrętką kapturową przed zsunięciem się czopa wału w czasie ruchu.

Kadłub pompy ma kształt symetryczny i kanał tłoczny o stałym przekroju. Kadłub pompy wsparty na własnej podstawie jest obracalny dookoła osi pompy co umożliwia dowolne usytuowanie króćca tłocznego.

W celu polepszenia warunków przepływu cieczy z wirnika do kanału tłocznego, zastosowano kierownicę odśrodkową budowy otwartej. Wlot pompy skierowany jest poosiowo, a wylot leży na osi symetrii pompy.

W pompie zastosowano wymienne pierścienie bieżne na szyjkach wirników dla ułatwienia remontu pompy bez potrzeby wymiany wirnika.

Tuleja stalowa osadzona na wale w przejściu przez dławnicę chroni wał przed zbyt szybkim wycieraniem się.

Wał pompy prowadzony jest w dwóch łożyskach ślizgowych, które zamocowane są w stojanie łożyskowym. Siły poosiowe zespołu wirującego przenosi łożysko oporowe kulkowe zamontowane w stojanie od strony sprzęgła. Łożyska smarowane są olejem maszynowym za pomocą pierścieni samosmarownych. Dławnica pompy uszczelniona jest uszczelką grafitowo-azbestową i ma przewidziane chłodzenie wodą przy pracy w wyższej temperaturze. Chłodzenie łożysk i dławnicy odbywa się systemem obiegowym. Dla gwarancyjnego doszczelnienia dławnicy zastosowano pierścień cieczowy, który jednocześnie służy do przemywania dławnicy i usuwania gromadzących się w niej osadów działających erozyjnie na powierzchnie tulei. W dolnej części kadłuba pompy przewidziany jest otwór spustowy zamknięty śrubą zamykającą, przez który wypuszcza się z pompy ciecz w przypadku dłuższego postoju pompy, szczególnie w temperaturze otoczenia niższej od 0°C.

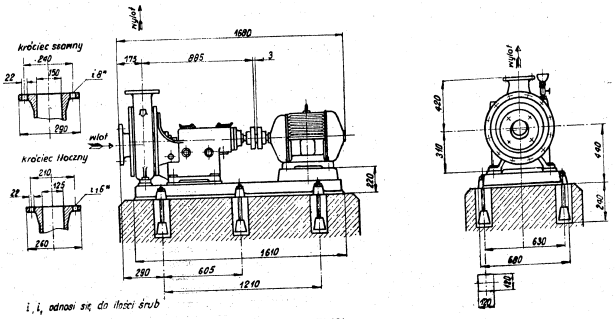
Obudowa pompy wykonana jest z żeliwa maszynowego, wirnik i nakrętka kapturowa z brązu, wał i tuleja dławnicowa ze stali SM. Pompa napędzana jest silnikiem elektrycznym bezpośrednio sprzężonym za pomocą sprzęgła podatnego, przy czym pompa i silnik ustawione są na wspólnej płycie fundamentowej.

Dane liczbowe

Nr katalogowy	F1.181	Zapotrzebowanie mocy	24 kW
Typ	SOK 37-12,5	Prędkość obrotowa silnika	1450 obr/min
Wydajność	90 m^3/h	Sprawność pompy	65%
Wysokość podnoszenia	50 m H_2O	Ciężar	709 kG

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat. F1.181

Wyposażenie normalne

— Części zamienne, do normalnych warunków pracy wg wykazu zawartego w dokumentacji techniczno-ruchowej.
— Komplet kluczy specjalnych o ile tego wymaga konstrukcja pompy.
— Dokumentacja techniczno-ruchowa.

1.9. Pompa wirowa do cieczy zanieczyszczonych

Typ LCAK 30-54

Zastosowanie

Pompa przeznaczona jest do cieczy zanieczyszczonych o temperaturze do 60°C.

Całkowity zakres pracy pompy zamyka się w granicach od 600 do 900 m^3/h przy manometrycznej wysokości podnoszenia od 14 do 8 m H_2O.

Pompa ta znajduje zastosowanie w przemyśle papierniczym do przepompowywania mas papierniczych o koncentracji do 3%, w cukrownictwie do wysłodków buraczanych, na stacjach kanalizacyjnych do ścieków kanałowych, oraz do nawadniania i odwadniania terenów.

Budowa

Pompa ma jeden wirnik zamknięty z wlotem jednostronnym osadzonym na wolnym końcu wałka zabezpieczony nakrętką kapturową przed zsunięciem się czopa wału w czasie ruchu. Konstrukcja wirnika jest tak wykonana, aby przez pompę mogły przepływać ciała stałe o wymiarach przestrzennych do 50 mm.

Łopatki wirnika mają kształt opływowy i nie zatrzymują na sobie włókien szmat itp. materiałów. Wirnik zbudowany w ten sposób ma powiększoną zdolność przełykową przy pompowaniu cieczy o dużym stopniu zanieczyszczenia. Kadłub pompy ma kształt symetryczny i kanał tłoczny o stałym przekroju. Kadłub pompy wsparty na własnej podstawie jest obracalny dookoła osi pompy, co umożliwia dowolne usytuowanie króćca tłocznego.

W celu poprawienia hydraulicznej sprawności pompy zastosowano kierownicę bezłopatkową w przejściu cieczy z wirnika do kanału tłocznego.

Wlot pompy skierowany jest poosiowo, a wylot stycznie do obudowy hydraulicznej, tj. do kadłuba pompy.

W celu ułatwienia remontu, na szyjkach wirnika pompy zastosowano wymienne pierścienie bieżne.

Tuleja brązowa osadzona na wale w przejściu przez dławnicę chroni wał przed zbyt szybkim wycieraniem się.

Wał pompy prowadzony jest w dwóch łożyskach ślizgowych, które zamocowane są w stojanie łożyskowym. Siły poosiowe zespołu wirującego przenosi łożysko oporowe kulkowe zamontowane w stojanie od strony sprzęgła.

Łożyska smarowane są olejem maszynowym za pomocą pierścieni samosmarujących.

Dławnica pompy uszczelniona jest uszczelką bawełnianą nasyconą łojem. Wymiana uszczelnienia jest bardzo ułatwiona przez szeroko rozbudowaną przełęcz dławnicową.

Dla gwarancyjnego doszczelnienia dławnicy zastosowano pierścień cieczowy, który jednocześnie służy do przemywania dławnicy i usuwania gromadzących się w niej osadów o działaniu erozyjnym.

Dla zabezpieczenia pompy w czasie postoju w temperaturze poniżej 0°C w dolnej części kadłuba wykonany jest otwór spustowy, zamykany śrubą zamykającą.

Obudowa pompy LCAK-30-54 wykonana jest z żeliwa maszynowego, wirnik z żeliwa maszynowego lub sferoidalnego zależnie od przeznaczenia pompy, nakrętka kapturowa i tuleja dławnicowa z brązu, wał ze stali SM.

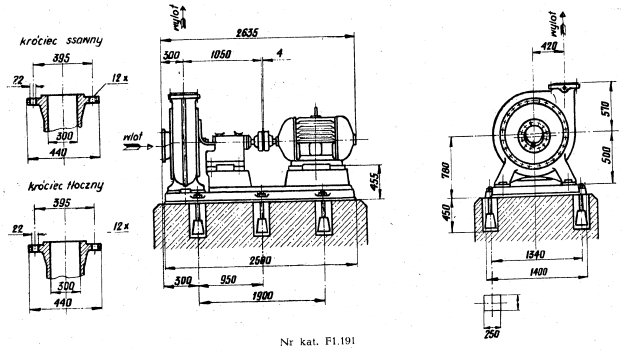
Pompa napędzana jest silnikiem elektrycznym bezpośrednio sprzężonym za pomocą sprzęgła podatnego, przy czym pompa i silnik ustawione są na wspólnej płycie fundamentowej.

Dane liczbowe

Nr katalogowy	F1.191	Zapotrzebowanie mocy	37 kW
Typ	LCAK 30-54	Prędkość obrotowa silnika	720 obr/min
Wydajność	780 m^3/h	Sprawność	70%
Wysokość podnoszenia	10 m H_2O	Ciężar	2800 kG

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat. F1.191

Wyposażenie normalne

— Części zamienne do normalnych warunków pracy wg wykazu zawartego w dokumentacji techniczno-ruchowej.
— Komplet kluczy specjalnych o ile tego wymaga konstrukcja pompy.
— Dokumentacja techniczno-ruchowa.

1.10. Pompa wirowa do buraków

Typ NSD 82-40

Zastosowanie

Pompa przeznaczona jest do transportu i podnoszenia buraków cukrowych. Może być również stosowana do przepompowywania cieczy zanieczyszczonych zawiesiną nie ścierającą wirnika i obudowy hydraulicznej pompy.

Pompa NSD 82-40 ma szerokie zastosowanie w cukrowniach, stacjach kanalizacyjnych oraz w przemyśle spożywczym w przetwórniach owocowo-warzywnych.

Zakres pracy pompy zamyka się w granicach od 300 ÷ 600 m³/h buraków z wodą przy manometrycznej wysokości podnoszenia 14,7 ÷ 12,4 m H_2O.

Budowa

Pompa ma jeden wirnik zamknięty kształtu ślimakowego z jednostronnym wlotem, o stałym przekroju na całej przelotni, niewrażliwy na zatykanie się burakami lub inną zawiesiną pompowaną. Kadłub pompy ma kanał tłoczny o symetrycznym przekroju. Kadłub ten jest dzielony w płaszczyźnie poziomej osi wału. Wał ułożyskowany jest w dwóch łożyskach tocznych. Siły poosiowe wirnika uchwycone są jednym łożyskiem tocznym co zapewnia prawidłowe położenie wirnika w ... sie pracy pompy. Labirynty dławnicowe i pierście...owe bieżne pompy są przemywane wodą czystą pod ciśnieniem wodociągowym 1,5 ÷ 2,5 atn.

Łożyska toczne smarowane są smarem gęstym przez smarowniczki umieszczone na górnych pokrywach opraw łożyskowych.

Dławnice uszczelnione są uszczelką bawełnianą nasyconą łojem. Na króćcu tłocznym pompy znajduje się otwór rewizyjny, który służy do oczyszczania kanału tłocznego i wirnika z nagromadzonych tam zanieczyszczeń.

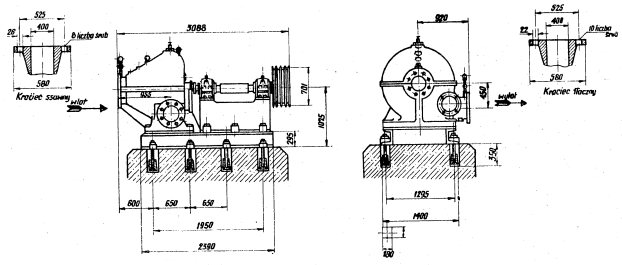
W dolnej części kadłuba znajduje się otwór zamknięty śrubą, który służy do odwadniania w czasie dłuższego postoju.

Zakres zmiany obrotów tej pompy musi być każdorazowo uzgodniony z wykonawcą lub projektantem.

Pompa napędzana jest silnikiem elektrycznym, przez przekładnie kół klinowych. Zmianę obrotów osiąga się zmianą jednego koła klinowego.

Dane liczbowe

Nr katalogowy	F1.1101	Prędkość obrotowa	385 obr/min
Typ pompy	NSD 82-40	Zapotrzebowanie mocy	49 kW
Wydajność	300 ÷ 600 m³/h	Zalecana moc silnika	60 kW
Wysokość podnoszenia	12,4÷14,7 m H_2O	Ciężar	6570 kG



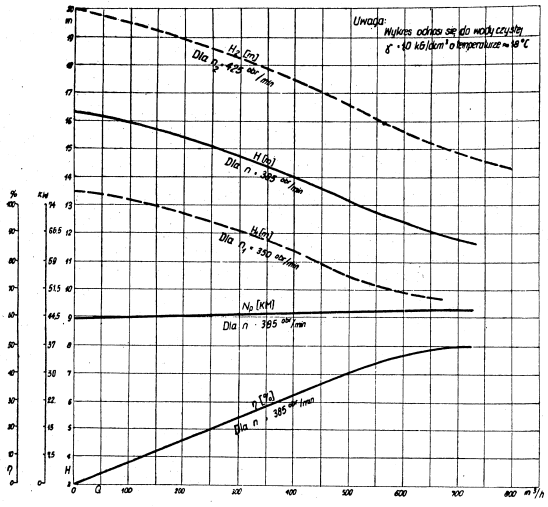
Nr kat. F1.1101

Wyposażenie normalne

— Części zamienne dla normalnych warunków pracy wg wykazu zamieszczonego w dokumentacji techniczno-ruchowej.
— Dokumentacja techniczno-ruchowa.
— Komplet kluczy specjalnych o ile tego wymaga konstrukcja pompy.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Charakterystyka wykresowa pompy NSD 82—40

1.11. Pompy wirowe do mas papierniczych

Typ M 500 i STRP

Zastosowanie

Pompy tych typów przeznaczone są przeważnie dla przemysłu papierniczego i służą one do przepompowywania międzyoperacyjnego, względnie mieszania mas papierniczych; — mogą one być użyte i do innych cieczy zawiesinowych o podobnych właściwościach fizycznych i mechanicznych.

Zakres prac pomp zamyka się w granicach
— pompa typu M 500 Q = 36 do 72 m³/h
H = 33 do 25 mH_2O
— pompa typu STRP Q = 150 do 228 m³/h
H = 24 do 17 mH_2O

Budowa

Pompy wirowe do mas papierniczych typu M500 i STRP budowane są o wale napędowym, poziomym, jako jednostopniowe z wirnikami otwartymi.

Wirnik budowy otwartej od strony wlotu osłonięty jest ścianką przednią.

Łopatki wirnika mają kształt śrubowy o szerokich kanałach przelotowych, co powiększa zdolność przełykową pompy nawet przy pompowaniu masy papierniczej o zagęszczeniu 7%.

Wirnik biegnie w kadłubie spiralnym, wspartym na własnej podstawie lub przymocowanym do kadzi zależnie od sytuacji ustawienia pompy w stosunku do całego urządzenia.

Wał ułożyskowany jest w dwóch mocnych łożyskach tocznych, umieszczonych we wsporniku łożyskowym.

Siły poosiowe zespołu wirującego przenosi łożysko od strony napędu.

Na jednym końcu wałka umieszczony jest wirnik, na drugim koło klinowe służące do napędu pompy. Wlot pompy jest poosiowy, a wylot usytuowany stycznie do spirali tłocznej.

Dławnica pompy specjalnie długa i łatwo dostępna dla wymiany uszczelki.

Pompy napędzane są silnikami elektrycznymi przez paski klinowe.

Silnik napędowy może być ustawiony na jednym poziomie z pompą lub nad pompą, zależnie od sytuacji lokalnej w zakładzie.

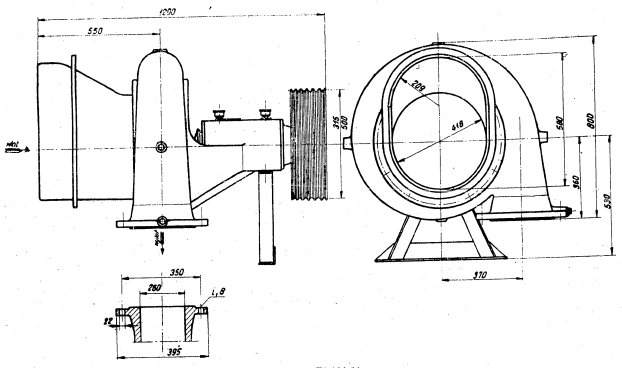
Pompy do mas papierniczych wykonywane są z materiałów odpornych na działanie czynnika korodującego. Rodzaj materiału do budowy pompy papierniczej dobierany jest każdorazowo w zależności od rodzaju i stopnia aktywności medium pompowanego.

Dane liczbowe

Nr katalogowy	F1.111.01	F1. 111.02	Zapotrzebowanie mocy	12	25 kW
Typ	M500	STRP	Prędkość obrotowa silnika	925	1150 obr/min
Wydajność	72	228 m³/h	Ciężar	995	800 kG
Wysokość podnoszenia	25	17 mH_2O			

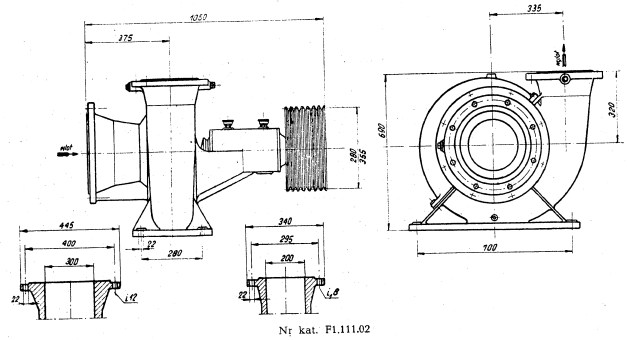
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat. F1.111.01

i_L — liczba otworów na śruby



Nr kat. F1.111.02

i, i_1 — liczba otworów na śruby

Wyposażenie normalne

— Części zamienne do normalnych warunków pracy wg wykazu zawartego w dokumentacji techniczno-ruchowej.
— Komplet kluczy specjalnych, o ile tego wymaga konstrukcja pompy.
— Dokumentacja techniczno-ruchowa.

1.12. Pompy wirowe kwasoodporne

Typ 8 Ksr 6,5-6,5 i 8 Ksr 6,5-9

Zastosowanie

Pompy tego typu służą głównie do przepompowywania rozcieńczonego kwasu siarkowego o temperaturze do 110°C, którego działanie korozyjne jest bardzo intensywne; — mogą one również być użyte i do innych cieczy o podobnych własnościach fizycznych i chemicznych.

Całkowity zakres pracy pomp typu Ksr, zamyka się w granicach wydajności $Q = 50 \div 3300$ l/min i wysokości podnoszenia $H = 5 \div 48$ mH_2O.

Budowa

Pompy wykonane są z żeliwa wysokokrzemowego jako jednostopniowe z wirnikiem budowy zamkniętej o jednostronnym wlocie.

Wszystkie części z żeliwa krzemowego, które znajdują się pod ciśnieniem, są chronione przez żeliwny pancerz ze względu na bezpieczeństwo obsługi, (żeliwo krzemowe jest kruche i wrażliwe na uderzenia).

Wirnik budowy zamkniętej ma stopień odciążający, który redukuje ciśnienie przy piaście wirnika i nie dopuszcza cieczy do wału. Stopień odciążający jest tak obliczony, że może wysysać ciecz nawet przy maksymalnym ciśnieniu wirnika głównego. Z tego powodu uszczelnienie dławnicowe jest zbyteczne. W czasie postoju pompy, szczelność zapewniają dwie doszlifowane do siebie powierzchnie, tulejki i tarczy zamykającej, które są dociskane siłą sprężyn znajdujących się w sprzęgle dynamicznym. Podczas ruchu przy n = ok. 350 obr/ min powierzchnie te rozsuwają się w kierunku osiowym w celu wyeliminowania tarcia metalicznego. Osiowe przesunięcie wału powoduje siła odśrodkowa ciężarków umieszczonych w sprzęgle. Siła ta dzięki odpowiedniemu układowi dźwigienek zmienia swoją wielkość i kierunek (z promieniowego na obwodowy) obracając o pewien kąt (max. 8°) tarczę regulatora względem pozostałych części sprzęgła. Związana z tarczą tulejka z wewnętrznym gwintem trapezowym obracając się powoduje względne przesunięcie osiowe wału pompy.

Podczas zatrzymywania pompy, gdy liczba obrotów spadnie poniżej 350 na minutę wał przesuwa się pod wpływem sprężyn w przeciwnym kierunku zamykając odpływ cieczy z korpusu pompy na zewnątrz. Przeniesienie mocy silnika na wał pompy następuje przez sprzęgło. W sprzęgle tym znajdują się elastyczne pierścienie gumowe, w których są umieszczone tulejki stalowe umożliwiające osiowe przesunięcie zespołu wirującego. Regulator odśrodkowy tworzy wraz z częścią sprzęgła od strony pompy jednolity element.

Wał prowadzony jest w dwóch łożyskach rolkowych umożliwiających jego osiowe przesunięcie. Siły osiowe znosi stale łożysko kulkowe. Łożyska umieszczone są w specjalnym stojanie zdala od obudowy hydraulicznej, tak że nie mają kontaktu z przetłaczaną cieczą i wydzielanymi przez nią oparami.

Pompy te wykonane są bez dławnic uszczelkowych. Zaletą wykonania bezdławnicowego jest możliwość pompowania bez kłopotliwej wymiany uszczelek jak to ma miejsce w pompach z uszczelnieniem dławnicowym. Najwyższa temperatura czynnika pompowanego nie może przekraczać 110°C. Przy temperaturze powyżej 70°C należy stosować chłodzenie przewidziane w konstrukcji.

Dane liczbowe

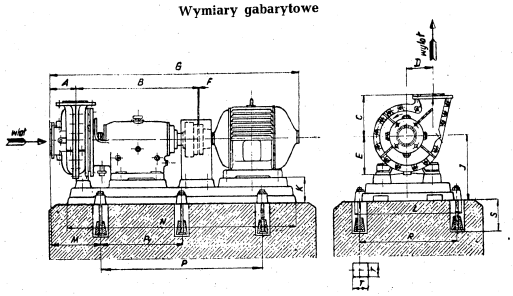
Nr kat.	Typ	Wykonanie	Wydajność Q		Wysokość podnoszenia	Prędkość obrotowa	Moc silnika	Sprawność	Ciężar
			l/min	m³/h	m H_2O	obr/min	kW	%	kG
F1 112.01	8Ksr6,5-6,5	I	340	20,4	11,5	1440	2,2	55	300
F1.112.02		II				1450	4		339
F1.112.03		III	680	40,8	45	2930	15	55	409
F1.112.04		IV				2930	20		
F1.112.10	8Ksr6,5-9	I	480	28,8	23	2920	5,5	60	281
F1.112.11		II				2920	7,5		291

Wykonania I i III dla kwasu siarkowego rozcieńczonego
Wykonania II i IV dla kwasu siarkowego stężonego
Dokumentacja wykonana — pompa jeszcze nie została wypróbowana
Wartości podane w powyższej tablicy odnoszą się tylko do nominalnych warunków pracy
Podane moce pomp dotyczą cieczy o ciężarze właściwym $\gamma_c = 1{,}0$ kG/dcm³

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

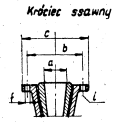
Wymiary gabarytowe



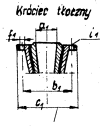
Nr kat. F1.112

Nr kat.	A	B	C	D	E	F	G	J	K	L	M	S	P	P1	R	S	T
F1.112.01 F1.112.02 F1.112.03 F1.112.04	130	655	200	135	200	20	1195 1280 1360 1500	340	190 170 125 105	568	295	1405	920	460	520	180	110
F1.112.10 F1.112.11	115	545	190	105	100	15	1155 1155	210	100 90	486	290	1185	740	370	45	160	100

Wymiary kołnierzy



Nr kat. F1.112



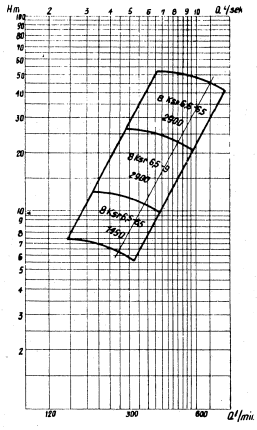
Nr kat. F1.112

Nr kat.	Kołnierz króćca ssawnego					Wymiary króćca tłocznego				
	a	c	b	f	i*)	a_1	c_1	b_1	f_1	i_1*)
F1.112.01 — 112.04	80	200	160	18	4	65	185	145	18	4
F1.112.10 — 112.11	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,

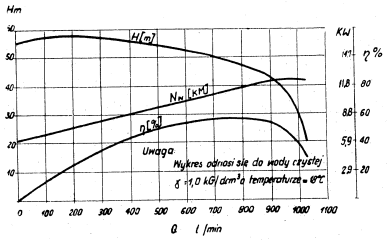
*) Liczba śrub w kołnierzach króćców.

Wyposażenie normalne

— Części zamienne dla normalnych warunków pracy wg wykazu zawartego w dokumentacji techniczno-ruchowej.
— Komplet kluczy specjalnych, o ile tego wymaga konstrukcja pompy.
— Dokumentacja techniczno-ruchowa.



Charakterystyka wykresowa pomp Ksr.
Uwaga: wykres teoretyczny



Charakterystyka wykresowa pompy 8 Ksr 6,5—6,5
przy n 2930 obr/min

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

1.13. Pompy wirowe do kwasu azotowego

Typ Ka i KaB

Zastosowanie

Pompy z wirnikiem wiszącym i wlotem osiowym, stojanowe, przeznaczone są głównie do przepompowywania kwasu azotowego o temperaturze do 110°. Mogą one służyć również do pompowania innych cieczy o podobnych właściwościach fizycznych i chemicznych.

Całkowity zakres pracy pomp zamyka się w granicach wydajności $Q = 50 \div 3300$ l/min. i wysokości podnoszenia $H = 5 \div 48$ mH_2O.

Ciecze pompowane nie mogą zawierać kryształów i ciał stałych powodujących zwiększenie erozji materiału pompy.

Pompy te znajdują szerokie zastosowanie głównie w przemyśle chemicznym i przetwórczym.

Budowa

Pompy mają jeden wirnik budowy zamkniętej z jednostronnym wlotem. Wirnik ten osadzony jest na końcu wałka, który obraca się w dwóch łożyskach umieszczonych w stojanie łożyskowym.

Siły poosiowe zespołu wirującego przenosi łożysko promieniowe od strony sprzęgła.

Pompy wyposażone są w pierścienie bieżne, które umożliwiają ich remont bez wymiany wirnika.

Króciec wlotowy każdej pompy tego typu usytuowany jest poosiowo, natomiast wylot skierowany jest pionowo w górę, prostopadle do osi wału. Na obu króćcach pompy znajdują się otwory gwintowane do manometrów.

Pompy typu Ka mają dławnice, które uszczelniają przechodzący przez nie wał szczeliwem. Pompy te stosowane są do pracy często przerywanej, ponieważ lepiej doszczelniają przejście wału przez obudowę, co zmniejsza straty przeciekowe.

Pompy KaB budowane są bez dławnic i stosowane są przeważnie do pracy ciągłej, ponieważ uszczelnienia labiryntowe spełniają swoje przeznaczenie w ruchu pompy, natomiast w czasie postoju pompy, przecieki są znaczne, szczególnie po wyrobieniu się szczelin labiryntowych.

Wszystkie pompy mają stopień odciążający wykonany na tylnej ścianie wirnika, którego zadaniem jest zredukowanie ciśnienia w dławnicach pomp Ka lub w szczelinach labiryntowych pomp KaB. Łożyska smarowane są olejem maszynowym, którego poziom określa wskaźnik oleju wmontowany w ścianie bocznej stojana łożyskowego. Olej chłodzony jest wodą pobieraną przeważnie z sieci wodociągowej lub inną wodą przemysłową o niskiej temperaturze, którą dysponuje użytkownik w danym zakładzie.

Pompy oraz przeznaczone dla nich silniki napędowe, spoczywają jako agregaty na wspólnych płytach fundamentowych, co gwarantuje współosiowość i równoległość połączenia agregatu.

Przeniesienie mocy silnika na wał pompy następuje przez sprzęgło dynamiczne z rozsuwnym sworzniem. Sprzęgło to w pompach KaB spełnia jednocześnie rolę regulatora przesuwu poosiowego wirnika wraz z wałem. W czasie postoju zamyka wirnikiem przepływ cieczy na zewnątrz, natomiast w czasie ruchu odsuwa cały zespół wirujący od ściany oporowej obudowy umożliwiając obracanie się wirnika bez tarcia mechanicznego. Wirnik w pompach KaB w czasie postoju spełnia rolę grzybka zaworowego, który w ruchu pompy odsuwa się od powierzchni doszczelniającej gniazda zaworowego.

Pompy Ka i KaB przewidziane są do napędu bezpośrednio sprzężonym silnikiem elektrycznym umieszczonym na wspólnej płycie fundamentowej.

Dane liczbowe

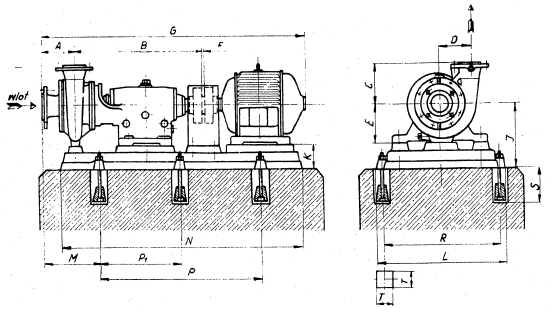
Nr kat.	Typ	Wykonanie	Wydajność l/min	Wydajność m^3/h	Wysokość podnoszenia m H_2O	Moc silnika kW	Prędkość obrotowa obr/min	Sprawność %
F1.1131.01 F1.1131.02	32 Ka-4	I II	75	4,5	18	1,0	2860	42
F1.1132.01 F1.1132.02 F1.1132.03 F1.1132.04	32 Ka-3	I II III IV	50 100	3 6	9 36	0,37 3,0	1430 2900	40 45
F1.1133.01 F1.1133.02	50 Ka-6	I II	200	12	22	3,0	2900	55
F1.1134.01 F1.1134.02 F1.1134.03 F1.1134.04	50 Ka-4	I II III IV	140 280	8,4 16,8	11 44	1,1 7,5	1430 2920	50 52
F1.1135.01 F1.1135.02	65 Ka-9	I II	480	28,8	23	5,5 7,5	2920	57
F1.1136.01 F1.1136.02 F1.1136.03 F1.1136.04	65 Ka-6,5	I II III IV	340 680	20,4 40,8	11,5 46	2,2 15,0 22,0	1440 2930	56
F1.1137.01 F1.1137.02 F1.1137 03 F1.1137.04	100 KaB-9	I II III IV	750 1500	45 90	12 48	4 5,5 27 37	1450 2950	58 64
F1.1138.01 F1.1138.02	100 KaB-7	I II	1100	66	24	11 15	1460	60
F1.1139.01 F1.1139.02 F1.1139.03 F1.1139.04	125 KaB-10	II III IV	1650 2350	99 141	12 24	7 9 22 30	960 1450	67 70
F1.1139A 01 F1 1139A.02	125 KaB-7	I II	3300	198	48	53 75	1450	72

Wykonanie I, III dla kwasu azotowego o ciężarze właściwym 1,3 kG dcm^3
Wykonanie II, IV dla kwasu azotowego o ciężarze właściwym 1,5 kG dcm^3

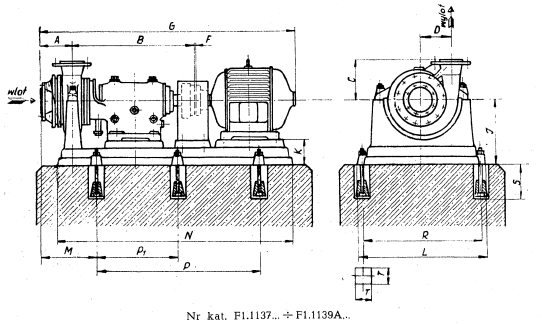
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wymiary gabarytowe



Nr kat. F1.1131... ÷ F1.1136...

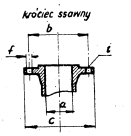


Nr kat. F1.1137... ÷ F1.1139A...

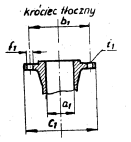
Nr kat.	A	B	C	D	E	F	G	J	K	L	M	N	P	P_1	R	S	T
F1.1131.01 F_1 1131.02	112	475	160	85	105	2	930	215	115	370	204	860	580	290	335	150	80
F1.1132.01 F_1 1132.02	110	475	190	110	125	2	880	215	110	370	202	863	580	290	335	150	80
F1.1132.03 F_1 1132.04							1038	215	65	380	212	953	650	325	345		
F1.1133.01 F_1 1133.02	120	475	180	100	125	2	1050	215	65	380	222	953	650	325	345	150	80

Wymiary gabarytowe (cd.)

Nr kat.	A	B	C	D	E	F	G	J	K	L	M	N	P	P_1	R	S	T
F1.1134.01, 1134.02	130	634	210	130	160	3	1120	260	135	470	235	1065	700	350	420	250	100
F1.1134.03, 1134.04							1320	268	88	510		1255	890	445	460		
F1.1135.01 F1.1135.02	130	634	185	105	135	3	1220	268	98 88	510	235	1250	890	445	460	250	80
F1.1136.01, 1136.02	140	634	205	135	160	3	1230	260	110	470	245	1145	780	390	420	250	100
F1.1136.03 F1.1136.04							1405 1545	327 327	92 112	600	265	1385	1180	590	550		
F1.1137.01 F1.1137.02	180	682	280	145	—	20	1435	300	130 120	640	330	1350	960	480	460	250	100
F1.1137.03 F1.1137.04							1495 1586	380	135 100	790	320	1585	1160	580	670	250	100
F1.1138.01 F1.1138.02	170	685	300	195	—	20	1505 1695	335	120 100	790	360	1505	1000	500	590	250	100
F1.1139.01 F1.1139.02	180	685	300	210	—	20	1660 1700	335	135 115	790	350	1500	1000	500	590	250	100
F1.1139.03 F1.1139.04							1595 1690	380	135 100	790	320	1580	1160	580	670	250	100
F1 1139A.01, 1139A.02	200	872	350	250	—	25	2375	455	130	1000	420	2220	1000	500	800	290	120



Nr kat. F1.1131... ÷ F1.1139A.



Nr kat. F1.1131... ÷ F1.1139A.

Wymiary kołnierzy

Nr kat.	Kołnierz króćca ssawnego					Kołnierz króćca tłocznego				
	a	b	c	f	i*)	a_1	b_1	c_1	f_1	i_1*)
F1.1131.01, 1131.02	32	100	140	18	4	32	100	140	18	4
F1.1132.01 ÷ 1132.04	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,
F1.1133.01, 1133.02	50	125	165	,,	,,	50	125	165	,,	,,
F1.1134.01 ÷ 1134.04	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,
F1.1135.01, 1135.02	65	145	185	,,	,,	65	145	185	,,	,,
F1.1136.01 ÷ 1136.04	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,
F1.1137.01 ÷ 1137.04	100	180	220	,,	8	100	180	220	,,	8
F1.1138.01, 1138.02	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,
F1.1139.01 ÷ 1139.04	125	210	250	,,	,,	125	210	250	,,	,,
F1.1139A.01, 1139A.02	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,

*) – liczba śrub

Wyposażenie normalne

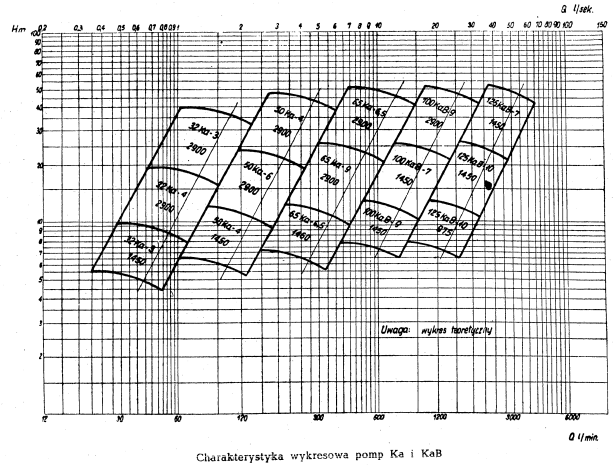
— Części zamienne do normalnych warunków pracy wg wykazu zamieszczonego w dokumentacji techniczno-ruchowej.
— Komplet kluczy specjalnych, o ile tego wymaga konstrukcja pompy.
— Dokumentacja techniczno-ruchowa.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Orientacyjne ciężary przy normalnym wykonaniu pomp

Nr kat.	Pompa	Sprzęgło	Silnik elektryczny	Płyta fundamentowa	Razem kG
F1.1131.01, 1131.02 F1.1132.01, 1132.02 F1.1132.03, 1132.04	92 111 "	3,5 " "	27 " 54	33 32 35	155,5 173,5 203,5
F1.1133.01, 1133.02	113	3,5	54	35	205,5
F1.1134.01 ÷ 1134.04	155 "	19 "	37 82	51 73	262 329
F1.1135.01, 1135.02	217	"	82 106	73	391 415
F1.1136.01 ÷ 1136.04	223 " "	" " "	54 154,0 190,0	68 110,0	364 506 542
F1.1137.01 ÷ 1137.04	395	31	84 109 315 410	114 180	624 649 921 1016
F1.1138.01, 1138.02	367	"	158 190	143	699 731
F1.1139.01, 1139.02	398	"	207 260 325 430	143 180	779 832 897 1039
F1.1139A.01, 1139A.02	810	64	950 1000	361	2185 2235



Charakterystyka wykresowa pomp Ka i KaB

2. POMPY ROTACYJNE

2.1. Pompy rotacyjno-kotwicowe

Typ Rovo RK

Zastosowanie

Pompy tego typu przeznaczone są do przepompowywania cieczy o dużej lepkości, jak oleje, ropa naftowa, mazut, dziegieć, płynna smoła lub żywica, soki gęste, syropy, melasy płynne, mydło, tłuszcze itp. przy temperaturze do 80°C. Ciecze te nie mogą zawierać ostrych i twardych ciał stałych metalicznych, żwiru lub piasku. Obecność ich grozi zniszczeniem pompy.

Całkowity zakres pracy pompy, wg projektu normy PN/M-44745, zamyka się w granicach wydajności $Q = 35 \div 1400$ l/min i wysokości podnoszenia $H = 5 \div 30$ mH$_2$O. Powyższy zakres pracy pokryty jest sześcioma wielkościami pomp.

Granice wysokości podnoszenia można uzyskać przy każdej wielkości pompy niezależnie od stopnia lepkości (wiskozy) pompowanej cieczy, podczas gdy zakresy wydajności poszczególnych pomp, są ściśle związane ze stopniem lepkości cieczy i wielkością pompy, jak to uwidoczniono w tablicach.

Budowa

Pompy wykonywane są z żeliwa szarego, — jako jednostopniowe o dwóch wirujących kotwicach zwanych też tłokami wirującymi.

Każda wielkość pompy stanowi całość konstrukcyjną z przynależną jej jednostopniową przekładnią zębatą.

Korpus pompy wsparty jest na własnej podstawie i zamocowany do płyty fundamentowej. Wewnątrz korpusu obraca się wirnik roboczy zaklinowany na wałku napędzanym. Na wałku napędowym zaklinowany jest wirnik sterujący współpracujący z wirnikiem roboczym, oddzielając przestrzeń ssawną od przestrzeni tłocznej.

Korpus pompy połączony jest z korpusami łożyskowymi za pomocą dwustronnych śrub przelotowych. Obydwa wałki prowadzone są w jednakowych łożyskach kulkowych promieniowych, osadzonych w korpusach łożyskowych, zamkniętych z zewnątrz pokrywami.

Jednakowe wymiary średnicowe wałków, pozwalają na stosowanie identycznych rozmiarów uszczelniających krążków sznura bawełnianego, łojowanego, dociskanych również jednakowych wymiarów dławikami.

Do ułatwienia rozruchu pompy po dłuższym postoju (w przypadku zakrzepnięcia pozostałej cieczy) służą otwory zamykane czopami wieńcowymi, przez które przepuszcza się parę w celu rozgrzania i doprowadzenia do płynności zakrzepłej cieczy. Pompa zaopatrzona jest w automatyczny zawór bezpieczeństwa, który łączy poprzez rurociąg stronę tłoczną pompy ze stroną ssawną, nie dopuszczając do nadmiernego wzrostu ciśnienia i wypływu cieczy na zewnątrz.

Ponadto pompa ma zawór służący do regulacji wydajności, a równocześnie spełniający zadania ręcznego zaworu bezpieczeństwa.

Łożyska kulkowe smarowane są smarem stałym przez zaworki smarowe umieszczone w korpusach łożyskowych, a koła zębate przez zaworek smarowy i rurkę przykręconą do osłony przekładni zębatej. Króćce pompy, ssawny i tłoczny mają jednakowe wymiary i są skierowane pionowo do góry.

Przekładnia zębata. Obudowa przekładni dzielona jest w płaszczyźnie poziomej na część dolną przykręconą do płyty fundamentowej i pokrywę przykręconą do części dolnej.

Przekładnia jest jednostopniowa. Koło pędzące osadzone jest na wałku napędowym za pomocą wpustu. Kółko zębate pędzone osadzone jest za pomocą wpustu na wałku napędzanym.

Każdy wałek ułożyskowany jest w skrzynce przy pomocy dwóch jednakowych wahliwych łożysk kulkowych, które ustalają również położenie kół zębatych w kierunku osiowym. Łożyska zamknięte są od zewnątrz pokrywami.

Wałki przechodzące przez pokrywy, uszczelnione są pierścieniami filcowymi. Symetria konstrukcji pozwala na montaż przekładni zależnie od potrzeb w układzie lewym i prawym. Koła zębate i łożyska smarowane są rozbryzgowo olejem znajdującym się w dolnej części korpusu, którego poziom sprawdza się za pomocą oliwowskazu.

Przekładnia połączona jest z jednej strony za pomocą sprzęgła elastycznego z napędowym silnikiem elektrycznym o prędkości obrotowej $n = 1450$ obr/min, a z drugiej strony poprzez sprzęgło elastyczne z pompą rotacyjno-kotwicową.

Tarcze sprzęgieł mają osłony z blachy, przykręcone do płyty fundamentowej.

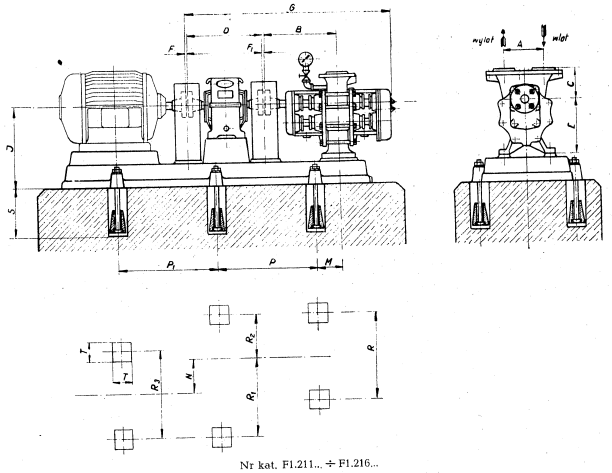
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Dane liczbowe

Nr kat.	Typ	Wydajność l/min	Wydajność m³/h	Największa lepkość pompowanej cieczy °E	Wysokość podnoszenia m H_2O	Nominalne zapotrzebowanie mocy dla pompowanej cieczy = 1kG/dcm² kW	Przełożenie	Prędkość obrotowa wałka napędowego obr/min	Prędkość obrotowa wałka napędzanego obr/min	Ciężar kG
F1.211.01	Rk 40	110	6,6	do 10°	5	0,4	2/1	720	360	252
F1.211,02		90	5,4	11 ÷ 50°	10	0,6		600	300	
F1.211.03		70	4,2	51 ÷ 100°	15	0,9		470	235	
F1.211 04		52	3,1	101 ÷ 250°	20	1,2		350	175	
F1.211.05		35	2,1	251 ÷ 1000°	25	1,5		230	115	
F1.212.01	Rk 50	230	13,8	do 10°	5	0.7	2/1	720	360	386
F1.212.02		190	11,5	11 ÷ 50°	10	1,1		600	300	
F1.212.03		150	9,0	51 ÷ 100°	15	1,6		470	235	
F1.212.04		112	6,8	101 ÷ 250°	20	2,2		350	175	
F1.212.05		75	4,5	251 ÷ 1000°	25	2.7		230	115	
E1.213.01	Rk 65	480	28,8	do 10°	5	1,3	2/1	720	360	401
F1.213.02		320	19,2	11 ÷ 50°	10	2,2		600	300	
F1.213.03		250	15,0	51 ÷ 100°	15	3,2		470	235	
F1.213.04		190	11,4	101 ÷ 250°	20	4,3		350	175	
F1.213.05		125	7,5	250 ÷ 1000°	25	5,3		230	115	
F1.214.01	Rk 80	620	37,2	do 10°	5	1,6	3/1	720	240	543
F1.214.02		510	30,6	11 ÷ 50°	10	2,7		600	200	
F1.214.03		400	24,0	51 ÷ 100°	15	4		470	156	
F1.214.04		300	18,0	101 ÷ 250°	20	5,3		350	116	
F1.214.05		200	12,0	250 ÷ 1000°	25	6,7		230	76	
F1.215.01	Rk 100	930	56,7	do 10°	5	2,2	4/1	720	180	692
F1.215.02		770	46,2	11 ÷ 50°	10	4,0		600	150	
F1.215.03		600	36,0	51 ÷ 100°	15	6,0		470	117	
F1.215.04		450	27,0	101 ÷ 250°	20	8,0		350	87	
F1.215.05		300	18,0	251 ÷ 1000°	25	10,0		230	57	
F1.216.01	Rk 125	1400	84,0	do 10°	5	3,5	5/1	720	144	1377
F1.216.02		1160	69,0	11 ÷ 50°	10	6,0		600	120	
F1.216.03		900	54,0	51 ÷ 100°	15	9.0		470	94	
F1.216.04		670	40,2	101 ÷ 250°	20	12,0		350	70	
F1.216.05		450	27,0	251 ÷ 1000°	25	15,0		230	46	

Wymiary gabarytowe



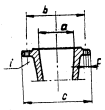
Nr kat. F1.211.. ÷ F1.216..

Nr kat.	A	B	C	D	E	F	F_1	G	J	M	N	P	P_1	R	R_1	R_2	R_3	S	T
F1.211.01—211.05	100	265	80	310	185	4	4	381	265	—	100	420	465	370	235	185	470	220	100
F1.212.01—212.05	170	272	115	,,	225	,,	,,	837	335	25	,,	400	400	420	210	210	460	,,	,,
F1.213.01—213.05	190	290	130	411	245	,,	,,	969	,,	60	145	480	480	520	405	260	520	,,	,,
F1.214.01—214.04	210	350	140	,,	370	,,	,,	1042	480	80	,,	520	520	,,	,,	,,	,,	,,	,,
F1.214.05	,,	,,	,,	429	,,	,,	,,	1060	,,	,,	180	,,	,,	,,	440	,,	,,	,,	,,
F1.215.01—215.04	230	402	150	411	460	,,	,,	1170	590	1	145	660	660	600	450	300	610	,,	,,
F1.215.05	,,	,,	,,	429	,,	,,	,,	1197	,,	,,	180	,,	,,	,,	485	,,	,,	,,	,,
F1.216.01—216.04	260	447	180	,,	600	,,	5	1245	750	50	,,	750	750	670	540	335	720	450	150
F1.216.05	,,	,,	,,	573	,,	5	,,	1441	,,	,,	225	,,	,,	,,	585	,,	,,	,,	,,

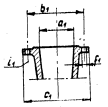
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wymiary kołnierzy



Nr kat. F1.211... ÷ F1.216...



Nr kat. F1.211... ÷ F1.216...

Nr kat.	Kołnierz króćca ssawnego					Kołnierz króćca tłocznego				
	a	b	c	i	f	a_1	b_1	c_1	i_1	f_1
F1.211.01 ÷ 211.05	40	90	120	2	M14	40	90	120	2	M14
F1.212.01 ÷ 212.05	50	125	165	4	M16	50	125	165	4	M16
F1.213.01 ÷ 213.05	65	145	185	,,	,,	65	145	185	,,	,,
F1.214.01 ÷ 214.05	80	160	200	8	,,	80	160	200	8	,,
F1.215.01 ÷ 215.05	100	180	220	,,	,,	100	180	220	,,	,,
F1.216.01 ÷ 216.05	125	210	250	,,	,,	125	210	250	,,	,,

i, i_1 — liczby śrub w kołnierzach króćców

Wyposażenie normalne

— Dokumentacja techniczno-ruchowa.
— Części zamienne do normalnych warunków pracy wg wykazu zamieszczonego w dokumentacji techniczno-ruchowej.
— Komplet kluczy specjalnych o ile tego wymaga konstrukcja pompy.

3. POMPY TŁOKOWE

3.1. Pompy tłokowe, parowe, pionowe

Typ Simplex

Zastosowanie

Pompy tłokowe tego typu, ze względu na małe gabaryty w płaszczyźnie poziomej, mają specjalne zastosowanie w okrętownictwie do zasilania kotłów parowych. Mogą też być używane do wody morskiej pod warunkiem:

— zachowania nominalnych parametrów przy ciągłym ruchu pompy,
— oczyszczenia przewodów wodnych pompy w przypadku ponownego użycia jej do zasilania kotłów.

Pompy nie są przystosowane do pompowania cieczy żrących lub zawierających części stałe.

Pompy tego typu budowane są w dwu alternatywach różniących się między sobą zastosowanym rodzajem rozrządu pary. W pierwszej alternatywie zastosowany jest rozrząd pary tulejowo-tłokowy do pomp 3Z, 9Z i 9AZ.

W drugiej alternatywie stosuje się rozrząd typu *Weira* do pomp 22Z, 13AZ i 22AZ.

Budowa

Pompy pracują w układzie bezkorbowym, jako pojedyncze lub podwójne.

Charakterystyczną cechą pomp *Simplex* jest rozrząd parowy umożliwiający pracę pojedynczego układu „pompa-maszyna parowa" na wspólnym tłoczysku. Dwa suwaki: główny i pomocniczy — rozdzielają odpowiednio parę do górnej względnie dolnej części cylindra. Cały proces przesterowania odbywa się w stosunkowo krótkim czasie, gdy tłok parowy zbliża się do swoich skrajnych położeń.

Maszyny parowe pracują przy napełnieniu około 90% i regulowane są przez dławienie pary w zaworze dolotowym.

Cylinder wodny i komory zaworowe stanowią całość ze wspólnym korpusem żeliwnym. Do jednego cylindra przynależne są dwa zawory ssawne i położone nad nimi dwa zawory tłoczne.

Trzy króćce wychodzące z komory ssawnej dają możność różnorodnego podłączenia rurociągów w zależności od sytuacji pompy na statku. Na jednym z dwóch króćców tłocznych umieszczony jest powietrznik, który w swej górnej części ma kurek do regulacji ilości powietrza i manometr do ciśnienia 25 atn.

Tłoki wodne są dzielone w celu umożliwienia łatwej wymiany ebonitowych pierścieni uszczelniających.

Sznur bawełniany łojowany uszczelnia tłoczysko w dławnicy wodnej.

Cylindry parowe oraz dławnice smarowane są olejem cylindrowym pod ciśnieniem pompki smarnej tłoczkowej.

Smar dostarczany do komory suwakowej porywany jest przez parę i rozprowadzany do gładzi cylindrowej.

Dławnice parowe przy średnicach tłoczyska powyżej 50 mm mają uszczelnienie metalowe typu *Kreisingera*. Przy mniejszych średnicach tłoczysko uszczelnione jest sznurem azbestowym grafitowanym.

Tłoki osadzone są na stożkowych zakończeniach drągów tłokowych co ułatwia demontaż i gwarantuje szczelność.

Rozcięcia tłokowych pierścieni rozprężnych obrócone są względem siebie o kąt 120° lub 180° w celu zwiększenia szczelności. W okolicy martwych punktów znajdują się kurki odwadniające i otwory indykatorowe. Dla zmniejszenia strat cieplnych przez promieniowanie, cylinder i pokrywy stalowe są pokryte masą izolacyjną w osłonie z blachy.

Sławidło parowe wewnętrzne

a) W pompach typu 22Z, 22AZ, 13AZ. W komorze suwakowej znajdują się dwa suwaki ślizgające się po sobie w kierunkach wzajemnie prostopadłych. Płaski suwak sterujący napędzany przez przekładnię dźwigniową od tłoczyska wykonuje ruchy pionowe. Poziome ruchy oscylacyjne cylindrycznego suwaka rozdzielczego wywołane są zmiennym ciśnieniem pary na jego czołowe powierzchnie dzięki odpowiedniemu ukształtowaniu kanałów w obu suwakach.

Para rozdzielana przez suwak cylindryczny dopływa do cylindra w czasie 3/4 skoku tłoka. Dalszy ruch tłoka spowodowany jest rozprężaniem się pary w cylindrze.

Uruchomienie pompy odbywa się ręcznie za pomocą kluczy nasadzonych na odpowiednie końcówki wychodzące na zewnątrz korpusu suwakowego.

b) W pompach typu 3Z, 9Z, i 9AZ. W komorze suwakowej znajdują się dwa suwaki o cylindrycznych współosiowych powierzchniach ślizgowych, wykonujące oscylacyjne ruchy pionowe. Pomocniczy suwak tłoczkowy steruje ruchy suwaka głównego rozdzielczego. Sterujący suwak tłoczkowy napędzany jest przez

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

przekładnię dźwigniową od tłoczyska wykonując zgodne co do kierunku z nim ruchy. Główny tulejowy suwak rozdzielczy przesuwany ciśnieniem w dół lub w górę łączy odpowiednie strony cylindra z wlotem względnie wylotem pary. Przed dojściem do martwego punktu świeża para dostaje się do cylindra i zmienia kierunek ruchu tłoka. Regulacja (oprócz dławienia pary na wlocie) możliwa jest przez zmianę luzu na drążku suwakowym oraz zastosowanie podkładek pod dławnicami drążka suwakowego.

Stawidło zewnętrzne

Dźwignia jednoramienna przenosi ruch z tłoczyska na drążek suwakowy. Luz na drążku suwakowym powoduje zatrzymanie się suwaka sterującego w martwych punktach. Jest to żądane ze względu na właściwy rozrząd pary. Przez odpowiednią przekładnię dźwigniową napędzana jest pompa smarna typu *Grutznera* lub *Boscha* na konsolce.

Pompy *Simplex* AZ (podwójne)

Pompa podwójna AZ składa się z dwóch pomp pojedynczych „Z" połączonych na wlocie pary zespołem zaworów regulacyjnych, na tłoczeniu komorą rozdzielczą wodną oraz na ssaniu trójnikiem lub zbiornikiem pływakowym (zależnie od życzenia zamawiającego).

Zespół zaworów parowych regulujących pozwala na pracę każdej z pomp oddzielnie lub dwóch jednocześnie. W wypadku zastosowania na ssaniu zbiornika pływakowego istnieje możliwość regulacji automatycznej przez zawór regulujący umieszczony na jednej z pomp. Na wrzecionie tego zaworu zaklinowana jest dźwignia połączona przegubowo łącznikiem z dźwignią zewnętrzną zbiornika pływakowego.

W tym wypadku wydajność pomp regulowana jest automatycznie w zależności od poziomu wody w zbiorniku pływakowym, który z kolei zależny jest od ilości kondensatu w skrzyni cieplnej.

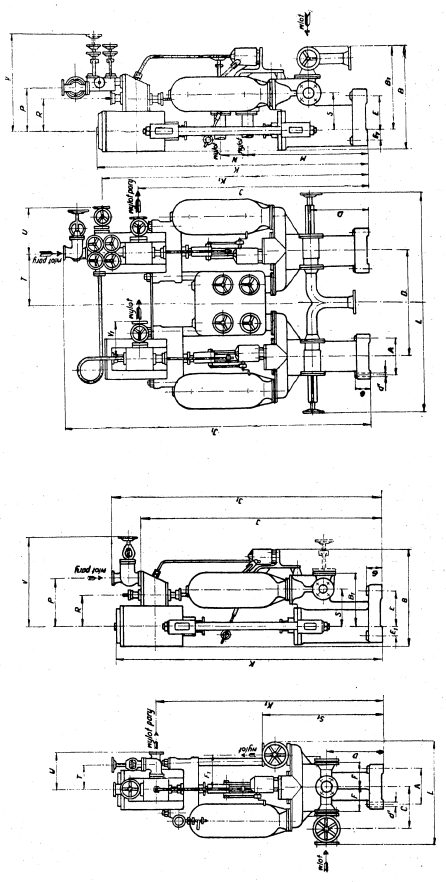
Zbiornik pływakowy połączony jest z komorą ssawną poprzez dwa zawory kątowe. W zbiorniku znajduje się żeliwny pływak, który połączony jest przegubowo poprzez czop uszczelniony dławikiem z dźwignią wystającą na zewnątrz zbiornika. Dźwignia ta poprzez łącznik, którego długość regulowana jest rzymską nakrętką przenosi siłę wyporu pływaka na zawór regulacyjny.

Komora rozdzielcza wodna umożliwia tłoczenie wody z każdej pompy na jeden z dwóch rurociągów tłocznych względnie na dwa rurociągi jednocześnie.

Dane liczbowe

Nr kat.	Typ	Alternatywa	Wydajność	Częstość skoków	Ciśnienie tłoczenia	Średnica cylindrów		Wielkość skoku tłoka	Ciężar
						parowego	wodnego		
			m^3/h	skok/min	atn	mm	mm	mm	kG
F1.311	3Z	I	3	26	21/101	130	90	200	282
F1.312	9Z	I	9	19	20	200	140	300	616
F1.313	9AZ	I	2 × 9	„	„	„	„	„	1463
F1.314	22Z	II	22	15	„	270	200	450	1345
F1.315	13AZ	II	2 × 13	17,5	„	230	165	350	2770
F1.316	22AZ	II	2 × 22	15	„	270	200	450	3573

Wymiary gabarytowe



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

przekładnię dźwigniową od tłoczyska wykonując zgodnie co do kierunku z nim ruchy. Główny tulejowy suwak rozdzielczy przesuwany ciśnieniem w dół lub w górę łączy odpowiednie strony cylindra z wlotem względnie wylotem pary. Przed dojściem do martwego punktu świeża para dostaje się do cylindra i zmienia kierunek ruchu tłoka. Regulacja (oprócz dławienia pary na wlocie) możliwa jest przez zmianę luzu na drążku suwakowym oraz zastosowanie podkładek pod dławnicami drążka suwakowego.

Stawidło zewnętrzne

Dźwignia jednoramienna przenosi ruch z tłoczyska na drążek suwakowy. Luz na drążku suwakowym powoduje zatrzymanie się suwaka sterującego w martwych punktach. Jest to żądane ze względu na właściwy rozrząd pary. Przez odpowiednią przekładnię dźwigniową napędzana jest pompa smarna typu *Grutznera* lub *Boscha* na konsolce.

Pompy *Simplex* AZ (podwójne)

Pompa podwójna AZ składa się z dwóch pomp pojedynczych „Z" połączonych na wlocie pary zespołem zaworów regulacyjnych, na tłoczeniu komorą rozdzielczą wodną oraz na ssaniu trójnikiem lub zbiornikiem pływakowym (zależnie od życzenia zamawiającego).

Zespół zaworów parowych regulujących pozwala na pracę każdej z pomp oddzielnie lub dwóch jednocześnie. W wypadku zastosowania na ssaniu zbiornika pływakowego istnieje możliwość regulacji automatycznej przez zawór regulujący umieszczony na jednej z pomp. Na wrzecionie tego zaworu zaklinowana jest dźwignia połączona przegubowo łącznikiem z dźwignią zewnętrzną zbiornika pływakowego.

W tym wypadku wydajność pomp regulowana jest automatycznie w zależności od poziomu wody w zbiorniku pływakowym, który z kolei zależny jest od ilości kondensatu w skrzyni cieplnej.

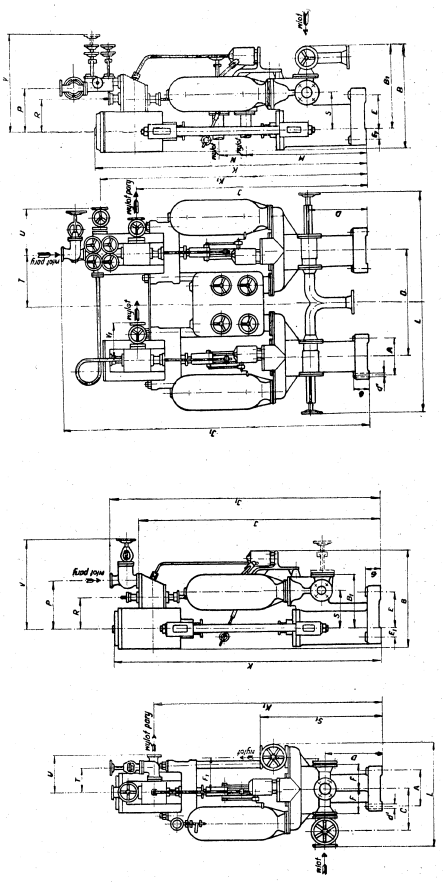
Zbiornik pływakowy połączony jest z komorą ssawną poprzez dwa zawory kątowe. W zbiorniku znajduje się żeliwny pływak, który połączony jest przegubowo poprzez czop uszczelniony dławikiem z dźwignią wystającą na zewnątrz zbiornika. Dźwignia ta poprzez łącznik, którego długość regulowana jest rzymską nakrętką przenosi siłę wyporu pływaka na zawór regulacyjny.

Komora rozdzielcza wodna umożliwia tłoczenie wody z każdej pompy na jeden z dwóch rurociągów tłocznych względnie na dwa rurociągi jednocześnie.

Dane liczbowe

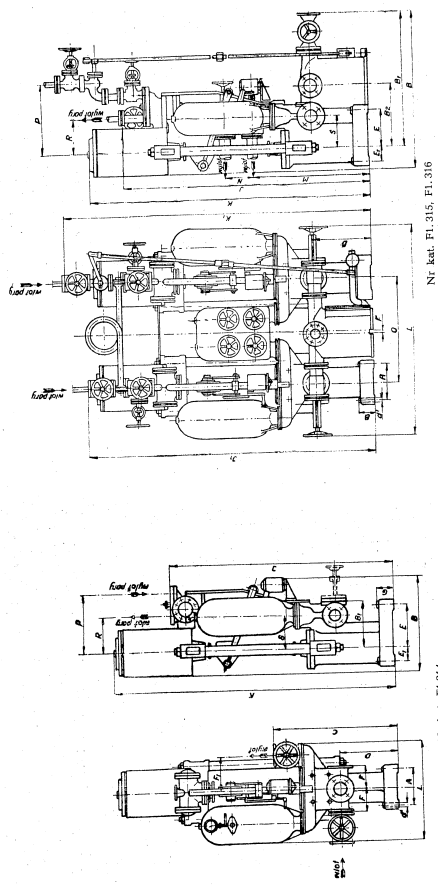
Nr kat.	Typ	Alternatywa	Wydajność	Częstość skoków	Ciśnienie tłoczenia	Średnica cylindrów parowego	Średnica cylindrów wodnego	Wielkość skoku tłoka	Ciężar
			m³/h	skok/min	atn	mm	mm	mm	kG
F1.311	3Z	I	3	26	21/101	130	90	200	282
F1.312	9Z	I	9	19	20	200	140	300	616
F1.313	9AZ	I	2 × 9	,,	,,	,,	,,	,,	1463
F1.314	22Z	II	22	15	,,	270	200	450	1345
F1.315	13AZ	II	2 × 13	17,5	,,	230	165	350	2770
F1.316	22AZ	II	2 × 22	15	,,	270	200	450	3573

Wymiary gabarytowe



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat.	A	B	B_1	B_2	C	D	E	E_1	F	F_1	G	J	J_1	K	K_1	L	M	N	O	P	R	S	S_1	T	U	V	V_1	d'
F1.311	200	445	225	—	640	260	225	75	195	240	65	1195	1345	1260	1077	736	—	—	—	380	230	185	641	180	260	455	—	26
F1.312	290	710	330	—	900	430	230	60	180	245	145	1672	1832	1818	1500	825	—	—	—	405	275	230	900	210	300	710	—	"
F1.313			575	—	—	"	"	60	—	—	"	2057	2098	1818	1832	1530	880	—	205	670	363	"	—	210	315	—	705	300	"
F1.314	320	840	385	—	1115	525	325	135	195	305	150	—	—	2510	—	—	—	—	—	512	392	285	—	—	—	—	—	28
F1.315	300	1230	1042	505	—	535	260	110	30	125	150	1931	2245	2133	2422	1760	847	205	865	580	271	265	—	—	—	—	—	"
F1.316	320	1440	1225	560	—	525	335	135	20	—	150	2217	2560	2510	2755	1904	1062	240	954	620	302	285	—	—	—	—	—	"

Wymiary kołnierzy

Kołnierze parowe

Nr kat.	Króciec wlotu pary					Króciec wylotu pary				
	Wewnętrzna średnica wlotu	D_1*)	Zewnętrzna średnica kołnierza	śruby		Wewnętrzna średnica wylotu	D_1*)	Zewnętrzna średnica kołnierza	śruby	
				średnica	liczba				średnica	liczba
F1.311	20	75	105	M12	4	25	85	115	M12	4
F1.312, 313	25	85	115	„	„	32	100	140	M16	„
F1.314	40	110	150	M16	„	50	125	165	„	„
F1.315	32	100	140	„	„	40	110	150	„	„
F1.316	40	110	150	„	„	50	125	165	„	„

Kołnierze hydrauliczne

Nr kat.	Króciec ssawny					Króciec tłoczny				
	Wewnętrzna średnica wlotu	D_1*)	Zewnętrzna średnica kołnierza	śruby		Wewnętrzna średnica wylotu	D_1*)	Zewnętrzna średnica kołnierza	śruby	
				średnica	liczba				średnica	liczba
F1.311	40	100	130	M12	4	32	100	140	M16	4
F1.312, 313	65	145	185	M16	„	50	125	165	„	„
F1.314	100	190	235	„	8	80	165	210	„	8
F1.315	80	160	200	„	„	65	145	185	„	„
F1.316	100	190	235	„	„	80	165	210	„	„

*) — średnica koła podziałowego przechodzącego przez osie otworów do śrub.

Wyposażenie normalne

— Dokumentacja techniczno-ruchowa.
— Części zamienne do normalnych warunków pracy wg wykazu zamieszczonego w dokumentacji techniczno-ruchowej.
— Komplet kluczy specjalnych o ile tego wymaga konstrukcja pompy.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

3.2. Pompy tłokowe, parowe, pionowe

Typ Duplex

Zastosowanie

Pompy tego typu mają zastosowanie w okrętownictwie i siłowniach lądowych, do przepompowywania wody morskiej i słodkiej, również używane są w rafineriach do przepompowywania produktów naftowych i cieczy oleistych o niewysokiej lepkości, — szczególniej olejów maszynowych i turbinowych.

W zależności od przeznaczenia pompy wykonywane są w trzech wariantach oznaczonych symbolami:

„U" — użytku ogólnego,
„B" — balastowe,
„S" — olejowe.

Pierwsze dwa wykonania „U" i „B" służą do wody słodkiej i morskiej — trzecie „S" do cieczy oleistych.

Zakres pracy pomp tego typu zamyka się w granicach wydajności:

— dla wykonania „U" $Q = 9 \div 80$ m³/h przy manometrycznej wysokości podnoszenia 70 ÷ 80 m H_2O,
— dla wykonania „B" $Q = 120 \div 200$ m³/h przy manometrycznej wysokości podnoszenia 40 ÷ 50 m H_2O,
— dla wykonania „S" $Q = 5 \div 110$ m³/h przy manometrycznej wysokości do 30 m H_2O.

Zakresy te ważne są przy:

— pracy ciągłej pompy,
— temperaturze oleju do 30°C,
— wysokości ssania do 3 m H_2O,
— ciśnieniu pary w skrzynce suwakowej 15 atn
— przeciwciśnieniu do 1 atn.

Wysokość podnoszenia uzależniona jest od ciężaru gatunkowego i lepkości cieczy pompowanej.

Budowa

Pompy typu *Duplex* budowane są w układzie pionowym, podwójnego działania. Napędzana ona jest przez maszynę parową zabudowaną nad pompą. Sztywne połączenie osiowe korpusów pompy i maszyny parowej zapewniają dwie kolumny pionowe przymocowane za pomocą śrub, w nadlewkach obu korpusów.

Pompa sprzężona jest z maszyną parową wspólnymi tłoczyskami zapewniającymi dobre wodzenie tłoków parowych i wodnych.

Wodziki zamocowane są przegubowo na tłoczyskach wprawiają w ruch pośrednio przez układ dźwigniowy naprzeciwległe suwaki parowe.

Zasadniczymi zespołami pompy są:

— cylindry,
— tłoki,
— komory zaworowe.

Cylindry wykonane z żeliwa jako wspólny blok z komorami zaworowymi. W bloku wprasowane są tuleje cylindrowe wykonane z żeliwa, zabezpieczone przed przesunięciem wkrętami. W dolnej części bloku cylindrów znajdują się progi, które uniemożliwiają odpadnięcie tłoków lub ich zakleszczenie się w cylindrze. Od góry cylindry zamknięte są pokrywą. W pokrywie tej znajduje się dławnica, przykręcona śrubami i wypełniona miękkim szczeliwem.

Tłok cylindra wykonany jest z żeliwa, jako dzielony. Tłoki osadzone są na stożkowych zakończeniach drągów tłokowych i dociśnięte za pomocą nakrętek koronowych zabezpieczonych zawleczkami. Pierścienie tłokowe z żeliwa perlitycznego mają zamki proste, oddzielone są one od siebie pierścieniami dystansowymi.

Komory zaworowe znajdują się we wspólnym korpusie z cylindrami pompy. Pompy mają cztery zawory ssawne i umieszczone nad nimi cztery zawory tłoczne. Komory międzyzaworowe połączone są z cylindrami kanałami. Z komory ssawnej wyprowadzone są trzy otwory, z których dwa zamknięte są pokrywą, a trzeci połączony jest z rurociągiem ssawnym.

Z komory tłocznej wychodzą dwa otwory, — na jednym z nich umieszczony jest powietrznik. Komora tłoczna zamknięta jest od góry dwoma pokrywami.

Zawory typu pierścieniowego składają się z siodeł, płytek zaworowych, obsad, oraz sprężyn. Siodła i obsady są zamocowane w korpusie pompy za pomocą wrzecion, ściąganych od dołu nakrętkami koronowymi.

Wrzeciona uszczelnione są pierścieniami z ołowiu i podkładkami preszpanowymi. Płytki zaworowe prowadzone są luźno za pomocą żeberek obsady, a dociskane są do siodła za pomocą sprężyn. Jedna z pokryw komór zaworowych ma otwór gwintowany, w który wkręcony jest przelewowy zawór bezpieczeństwa.

Cylindry parowe, wraz z komorami suwakowymi znajdują się we wspólnym bloku żeliwnym. Pokrywy cylindrów i komór suwakowych parowych uszczelnione są płytami klingerytowymi. Dławnice cylindrów parowych uszczelnione są sznurem azbestowym grafitowanym. W górnej i dolnej części cylindra znajdują się kurki spustowe i otwory na indykator.

Tłoki parowe żeliwne osadzone są na stożkowych zakończeniach tłoczysk. Docisk tłoka do powierzchni stożkowej tłoczyska zapewnia nakrętka koronowa zabezpieczona zawleczką.

Dwa pierścienie rozprężne wykonane z żeliwa mają rozcięcia proste, przestawione względem siebie o 180°. Pierścienie tłokowe zabezpieczone są przed obrotem kołkami osadzonymi w pierścieniu dystansowym. Komory suwakowe połączone są z cylindrami czteroma kanałami dolotowymi i czteroma wylotowymi. Dopływ pary do komór suwakowych odbywa się przez króciec dolotowy, do wspólnego pionowego kanału dolotowego, a z niego oknami górnymi i dolnymi do komory suwakowej. Wylot pary odbywa się kanałami odprowadzającymi ze środka komór suwakowych, a następnie wspólną rurą między cylindrami do króćca wylotowego.

W każdej komorze suwakowej znajdują się wciśnięte i zabezpieczone wkrętami dwie tuleje suwakowe, w których wykonane są kanały dolotowe i wylotowe.

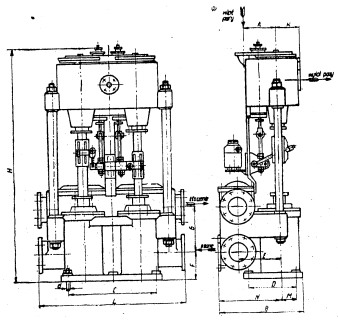
Suwak parowy okrągły tłoczkowy składa się z dwóch tłoczków i tulej dystansowej. Części te osadzone są na drążku suwakowym i ustalone nakrętką koronową z zawleczką.

Napęd suwaków odbywa się przez układ dźwigniowy.

Dane liczbowe

Nr kat.	Typ	Wydajność		Wysokość podnoszenia	Częstość skoków	Zużycie pary (teoret.)	Średnica cylindr.		Skok	Ciężar
							wodny	parowy		
		l/min	m³/h	m H_2O	sk/min	kG/h	mm	mm	mm	kG
F1.3210	9 U	150	9	80	74	—	90	100	100	240
F1.3220	5 S	83,3	5	30 ÷ 50	40	—	„	„	„	„
F1.3211	30 U	500	30	78	55	260	150	150	150	750
F1.3221	16 S	266	16	30 ÷ 50	32	—	„	„	„	„
F1.3212	50 U	834	50	78	53	—	180	175	175	1000
F1.3222	28 S	466	28	30 ÷ 50	31	195	„	„	„	„
F1.3213	80 U	1335	80	77	53	600	210	200	200	1470
F1.3223	44 S	733	44	30 ÷ 50	30	—	„	„	„	„
F1.3230	120 B	2000	120	46	50	520	270	„	„	1630
F1.3231	200 B	3340	200	50	44	940	330	250	250	2450

Wymiary gabarytowe



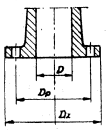
Nr kat. F1.32..

Nr kat.	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	Śruby mocujące	
													średnica d	liczba
F1.3210 F1.3220	140	345	500	275	180	155	140	1115	110	680	75	245	M20	4
F1.3211 F1.3221	190	460	520	280	230	195	240	1330	145	800	90	315	„	4
F1.3212 F1.3222	220	540	500	320	270	197	290	1520	168	940	110	315	M24	4
F1.3213 F1.3223	240	600	640	350	300	193	330	1660	180	1050	120	410	„	5
F1.3230	240	680	700	440	350	283	385	1720	„	1200	150	470	M30	6
F1.3231	280	830	840	550	415	275	450	2000	210	1400	170	565	„	„

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wymiary kołnierzy



Nr kat. F1.32..

Kołnierze strony wodnej

Nr kat.	Kołnierz ssawny			Kołnierz tłoczny		
	Wewnętrzna średnica wlotu D	Dp	Zewnętrzna średnica kołnierza Dz	Wewnętrzna średnica wylotu D	Dp	Zewnętrzna średnica kołnierza Dz
F1.3210 F1.3220	65	145	185	65	145	185
F1.3211 F1.3221	100	180	220	100	180	220
F1.3212 F1.3222	125	210	250	125	210	250
F1.3213 F1.3223	150	225	265	125	210	„
F1.3230	175	255	300	175	255	300
F1.3231	225	305	345	200	295	340

Kołnierze strony parowej

Nr kat.	Kołnierz wlotowy			Kołnierz wylotowy		
	Wewnętrzna średnica wlotu D	Dp	Zewnętrzna średnica kołnierza Dz	Wewnętrzna średnica wlotu D	Dp	Zewnętrzna średnica kołnierza Dz
F1.3210 F1.3220	20	75	105	25	85	115
FF.3211 F1.3221	25	85	115	32	100	140
F1.3212 F1.3222	32	100	140	42	110	150
F1.3213 F1.3223	40	110	150	50	120	160
F1.3230	40	„	„	„	„	„
F1.3231	50	125	165	65	145	185

Wyposażenie normalne

— Części wymienne do normalnych warunków pracy wg wykazu zamieszczonego w dokumentacji techniczno-ruchowej.
— Komplet kluczy specjalnych o ile tego wymaga konstrukcja pompy.
— Dokumentacja techniczno-ruchowa.

3.3. Pompy tłokowe, parowe, poziome

Typ W

Zastosowanie

Pompy tłokowe parowe poziome typu W służą do zasilania kotłów parowych oraz do przepompowywania wody, produktów naftowych i oleczy olejstych o niewysokiej lepkości.

Znajdują one zastosowanie w budownictwie, siłowniach komunalnych, urządzeniach wodnych i kolejowych.

Całkowity zakres pracy pomp tłokowych typu W zamyka się w granicach wydajności Q = 2,5 ÷ 90 m³/h i manometrycznej wysokości podnoszenia do 150 m H_2O.

Zakresy te ważne są przy:
— pracy ciągłej pompy,
— temperaturze pompy do 30°C,
— wysokości ssania do 3 m H_2O,
— ciśnieniu pary w skrzynce suwakowej do 12 atn,
— przeciwciśnieniu do 1 atn.

Przy zasilaniu kotłów uzyskuje się niższe wydajności — przy pracy przerywanej, wyższe wydajności od nominalnych.

Budowa

Pompy wykonywane są z żeliwa szarego w układzie poziomym jako dwucylindrowe podwójnego działania z napędem bezkorbowym. Pompa napędzana jest maszyną parową sprzężoną z pompą tłoczyskami. Wspólne tłoczysko dla pompy i maszyny parowej zapewnia dobre wodzenie obu tłoków.

Wodziki zamocowane na tłoczyskach wprawiają w ruch (pośrednio przez układ dźwigniowy) naprzeciwległe suwaki parowe.

Ruch tłoka w cylindrze parowym lewym wymusza ruch suwaka w komorze suwakowej i na odwrót.

Dla zapewnienia równomiernej i spokojnej pracy, oraz dla umożliwienia rozruchu pompy z każdej pozycji, dźwignie układu sterowniczego przesunięte są względem siebie o połowę długości skoku, czyli w odniesieniu na układ korbowy o 90°.

Regulacja częstości skoków maszyny parowej odbywa się za pomocą dławienia pary zaworem na rurociągu dolotowym.

Budowa w układzie podwójnym, oraz dwustronne działanie tłoków wodnych, zmniejsza współczynnik pulsacji na tłoczeniu. Pompa może być stosowana również na mniejsze ciśnienie pary (dławienie w zaworze dolotowym), przy czym można przyjąć, że manometryczna wysokość podnoszenia będzie się zmieniać proporcjonalnie do ciśnienia pary (w granicach 6 ÷ 12 atn).

Smarowanie cylindrów parowych większych pomp (90W, 60W, 36W, 20W) odbywa się za pomocą pompek smarnych typu *Mollerup*, napędzanych od tłoczyska.

W mniejszych pompach (10W, 5W, 2,5W) rolę pompek smarnych spełniają smarownice typu *Jacobyego*. Czopy przekładni dźwigniowej smarowane są oliwiarką ręczną.

Uszczelnienie dławnic cylindrów parowych i trzonów suwakowych osiągnięto za pomocą sznura azbestowego grafitowanego. Dławnice cylindrów wodnych uszczelnione są sznurem bawełnianym łojowanym.

Cylindry wodne wykonane są z żeliwa jako wspólny blok z komorami zaworowymi. W bloku wprasowane są tuleje cylindrowe wykonane z brązu, zabezpieczone wkrętami przed przesunięciami. Od strony zewnętrznej cylindry wodne zamknięte są pokrywą i uszczelnione uszczelką klingerytową. Od strony przeciwległej cylinder zamknięty jest dnem wykonanym w całości z blokiem. W dnie tym mieści się dławnica przykręcona 4 śrubami i uszczelniona przekładką klingerytową.

Tłoki cylindrów wodnych osadzone są na stożkowych zakończeniach drągów tłokowych i dociśnięte za pomocą nakrętek koronowych zabezpieczonych zawleczkami. Osadzenie tłoków na stożkach zapewnia szczelność oraz łatwy demontaż.

Komory zaworowe znajdują się we wspólnym bloku z cylindrami wodnymi. Pompa ma 4 zawory ssawne i umieszczone nad nimi 4 zawory tłoczne.

Każda komora międzyzaworowa połączona jest z cylindrem odpowiednimi kanałami.

Z komory ssawnej wyprowadzone są 2 króćce, z których jeden połączony jest z powietrznikiem, a drugi z rurociągiem ssawnym.

Powietrzniki stosowane są przy długich i skomplikowanych rurociągach w celu zmniejszenia wstecznych uderzeń wodnych (taranów).

Pompy mniejsze oraz wszystkie pompy do zasilania kotłów parowych nie potrzebują powietrzników.

Zawór wodny płytkowy składa się z siodła, płytki, nakrętki i sprężyny. Siodła zaworów ssawnych umieszczone są w korpusie cylindrów wodnych natomiast siodła zaworów tłocznych w specjalnej płycie zaworowej.

Płytki zaworowe dotarte są do gniazd, co zapewnia dostateczną szczelność zaworów.

Cylindry parowe wraz z kanałami dolotowymi i odlotowymi znajdują się w jednym bloku żeliwnym. Pokrywy cylindrów i komór suwakowych parowych uszczelnione są płytami klingerytowymi.

Tłok parowy żeliwny osadzony jest na stożkowym zakończeniu tłoczyska. Docisk tłoka do powierzchni stożkowych tłoczyska zapewnia nakrętka koronowa. Pierścienie tłokowe żeliwne mają zamki proste. Pierścienie zabezpieczone są przed obracaniem wkrętami aluminiowymi które rozmieszczone są w ten sposób na obwodzie tłoka, że żaden z pierścieni nie trafia w czasie ruchu zamkiem na kanały parowe.

Komora suwakowa połączona jest z cylindrami czterema kanałami dolotowymi i czterema kanałami wylotowymi. Dopływ pary odbywa się przez króciec dolotowy w komorze suwakowej, skąd przez kanały dolotowe do cylindrów.

Wylot odbywa się przez kanały do komory suwakowej i pod suwakami z powrotem do korpusu cylindrów, gdzie para zostaje skierowana do króćca wylotowego.

Suwaki płaskie dociskane ciśnieniem pary do gładzi suwakowej sterują rozrząd pary do cylindrów. Dno cylindrów parowych wykonane jest we wspólnym bloku z korpusem. W dnie tym zamocowane są dławnice wypełnione sznurem azbestowo-grafitowanym. W najniższym punkcie cylindra znajdują się otwory odwadnia-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

jące. W płaszczyźnie osi cylindrów znajdują się otwory indykatorowe.

Napęd suwaków odbywa się przez układ dźwigniowy w ten sposób, że tłok jednego cylindra porusza suwak przynależny do drugiego cylindra. Na drążku suwakowym znajduje się nakrętka regulująca skok tłoka.

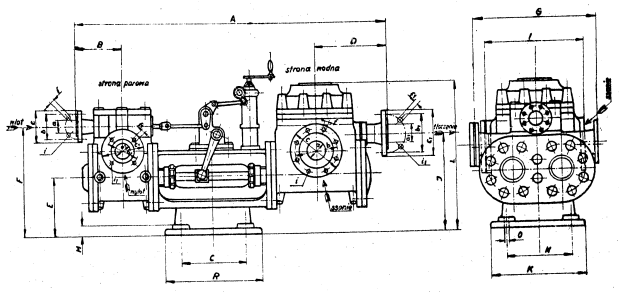
Między obejmą suwaka i nakrętką na drążku suwakowym zapewniono pewien luz poosiowo, który powoduje opóźnienie zwrotnego ruchu tłoka i spokojny bieg pompy.

Drążek suwakowy połączony jest przegubowo z dźwignią za pomocą łącznika i sworzni. Ramiona przekazujące odpowiednio zredukowany ruch tłoków na przeciwległe suwaki osadzone są obrotowo w konsoli, zamocowane na półce przełęczy. W większych pompach (90W, 60W, 36W, 20W), na półce przełęczy umieszczona jest pompka smarna jednokroplowa systemu *Mollerup*, doprowadzająca smar (olej cylindrowy) do króćca dolotowego pary. Strumień pary w kanale dolotowym porywa olej cylindrowy i rozpyla go zapewniając należyte smarowanie cylindrów, tłoków, suwaków, drążków zderzaków i wszystkich elementów ruchomych umieszczonych wewnątrz bloku i komory suwakowej. Smarowana jest również dławnica tłoczyska strony parowej. Tłoczyska po stronie wodnej nie są smarowane. Pewne smarowanie zapewnia im łój i wosk znajdujący się w szczelinie.

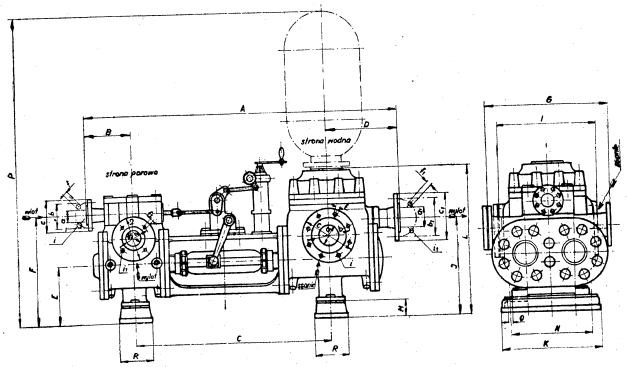
Dane liczbowe

Nr kat.	Typ	Wydajność l/min	Wydajność m³/h	Wysokość podnoszenia m H_2O	Częstość skoków sk/min	Moc teoretyczna kM	Ciśnienie pary dolot. atn	Sprawność pompy %	Ciężar kG
F1.331	2,5 W	41,7	25	140	78	2.6	12	52	129
F1.332	5 W	83,3	5	,,	67	4,5	,,	54	229
F1.333	10 W	166,7	10	,,	60	8,7	,,	60	350
F1.334	20 W	333,3	20	,,	58	17,5	,,	65	605
F1.335	36 W	6000	36	,,	52	28,6	,,	69	942
F1.336	60 W	1000	60	,,	50	48,5	,,	68	1280
F1.337	90 W	1500	90	,,	46	70	,,	71	1870

Wymiary gabarytowe



Nr kat. F1.331 ÷ F1.336



Nr kat. F1.337

Nr kat,	A	B	C	D	E	F	G	I	J	K	L	M	N	O	P	R	i*)
F1.331	750	105	200	170	150	275	290	220	210	220	345	25	150	18	—	250	4
F1.332	970	135	605	230	180	375	320	290	295	290	430	60	270	,,	—	90	,,
F1.333	1110	155	697	255	230	400	410	350	365	350	520	75	320	22	—	120	,,
F1.334	1360	180	850	330	265	460	460	400	425	400	625	80	360	,,	—	150	,,
F1.335	1550	210	990	350	310	560	560	510	505	510	765	90	405	26	—	,,	,,
F1.336	1670	235	1055	380	320	612	660	600	555	600	805	100	435	,,	—	,,	,,
F1.337	1855	260	1165	430	350	685	720	670	615	670	930	110	490	,,	2195	180	,,

i*) – liczba śrub fundamentowych

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wymiary kołnierzy strony wodnej

Nr kat.	Kołnierz króćca ssawnego					Kołnierz króćca tłocznego				
	a	b	c	f	i*)	a_1	b_1	c_1	f_1	i_1*)
F1.331	40	100	130	M12	4	32	100	140	14	4
F1.332	50	110	140	„	„	40	110	„	„	„
F1.333	65	145	185	M16	„	50	125	165	18	„
F1.334	80	160	200	„	„	65	145	185	„	„
F1.335	125	210	250	„	8	100	180	220	„	8
F1.336	150	240	280	M20	„	125	210	250	22	„
F1.337	175	270	315	„	„	150	225	285	„	„

Wymiary kołnierzy strony parowej

Nr kat.	Kołnierz króćca wlotowego					Kołnierz króćca wylotowego				
	a	b	c	f	i*)	a_1	b_1	c_1	f_1	i_1*)
F1.331	15	65	95	12	4	20	75	105	14	4
F1.332	20	75	105	14	„	25	85	115	„	„
F1.333	25	85	115	„	„	32	100	140	18	„
F1.334	32	100	140	18	„	40	110	150	„	„
F1.335	40	110	150	„	„	50	125	165	„	„
F1.336	50	125	165	„	„	65	145	185	„	„
F1.337	65	145	185	„	„	80	160	200	„	8

*) – liczba śrub

Wyposażenie normalne

Części zamienne do normalnych warunków pracy
- tuleja cylindra wodnego 2 szt.
- pierścień uszczelniający 6 „
- siodło zaworu 8 „
- talerzyk zaworu 8 „
- sprężyna 16 „
- Komplet kluczy specjalnych o ile tego konstrukcja wymaga.
- Dokumentacja techniczno-ruchowa.

4. POMPY PRZEPONOWE

4.1. Pompa przeponowa z napędem ręcznym

Typ PP-2

Zastosowanie

Pompa typu PP-2 stosowana jest przeważnie w budownictwie, tak do odwadniania wykopów ziemnych i piwnic, jak i zasilania wodą nowowznoszonych budowli, — stosowana jest również w rolnictwie, na stadiach pojenia, do odpompowywania gnojówek i innych celów gospodarczych.

Pompa jest mało wrażliwa na zawartość w pompowanej cieczy ciał stałych nie przekraczających granulacji 30 mm.

Całkowity zakres pracy pompy zamyka się w granicach $Q = 9 \div 18$ m³/h i wysokości podnoszenia do 12 m H_2O.

Budowa

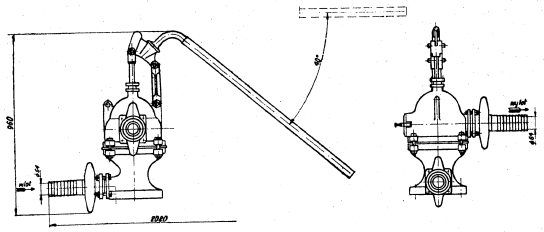
Korpus pompy dzielony jest w płaszczyźnie poziomej. Oba króćce przystosowane są do podłączenia przewodów elastycznych. W komorze ssawnej i w przeponie ruchomej znajdują się zawory kulowe, oddzielające komorę ssawną, od tłocznej.

Ruchoma część pompy — przepona, zamocowana jest w połączeniu kołnierzowym między dolną, a górną częścią korpusu, rozgranicza stronę ssawną od tłocznej.

Obudowa pompy i siodła zaworów wykonane są z żeliwa drobnoziarnistego, kule zaworowe — gumowe z rdzeniami żeliwnymi.

Dane liczbowe

Nr katalogowy	F1.411	Średnica wewnętrzna węża wlotowego	64 mm
Wydajność	18 m³/h	Średnica wewnętrzna węża wylotowego	64 mm
Wysokość tłoczenia	6 m H_2O	Ciężar	85 kG
Wysokość ssania	6 m H_2O		



Nr kat. F1.411

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

5. POMPY SKRZYDEŁKOWE

5.1. Pompy skrzydełkowe ręczne podwójnego i poczwórnego działania

Zastosowanie

Pompy skrzydełkowe ręczne dzielą się pod względem konstrukcyjnym na dwa zasadnicze typy:

a) pompy podwójnego działania,

b) pompy poczwórnego działania.

Pompy skrzydełkowe ręczne ze względu na małe gabaryty i nieznaczny ciężar mają szerokie zastosowanie w gospodarstwach rolnych i w owocowym przemyśle przetwórczym.

Całkowity zakres pracy pomp skrzydełkowych zamyka się w granicach wydajności Q = 20 do 162 l/min i wysokości H = 0 do 45 m H_2O.

Pompy skrzydełkowe służą głównie do przepompowywania różnych cieczy, a głównie wody, piwa, nafty, benzyny, lekkich olejów itp.

Budowa

Pompy skrzydełkowe mają konstrukcję zwartą i całkowicie zamkniętą.

Pompa skrzydełkowa składa się z kadłuba, przegrody stałej, pokrywy, skrzydełka ruchomego, wałka, zaworów ssawnych i tłocznych oraz rączki.

W kadłubie pompy zamontowana jest nieruchomo przegroda na której umieszczone są przegubowo zawory ssawne.

Na wałku pompy zamocowane jest skrzydełko, do którego przegubowo przymocowane są klapki tzw. zawory tłoczne.

Na wystającym końcu wałka zamocowana jest dźwignia, za pomocą której pompa otrzymuje napęd ręczny.

Pompy podwójnego działania mają zawór ssawny oraz skrzydełko na którym umieszczone są dwie klapki, spełniające rolę zaworu tłocznego.

Pompy poczwórnego działania mają zawór ssawny, skrzydełko i zawór tłoczny.

Do umocowania pomp przewidziane są przy kadłubie odpowiednie ucha z otworami.

Dane liczbowe

Nr kat.	Nr pompy	Wydajność l/min	Wydajność m^3/h	Wysokość tłoczenia **) m H_2O	Największa wysokość ssania ***) m H_2O	Częstość taktów takt./min	Średnica rurociągu cale	Ciężar pompy kG
Pompy podwójnego działania								
F1.5110 *)	0	20	1,2	45	7	104	1/2	5
F1.5111	1	30	1,8	21	,,	100	3/4	6
F1.5112	2	40	2,4	10	,,	88	1	8,5
F1.5113	3	50	3,0	2	8	82	1 1/4	11,5
F1.5114	4	70	4,2	,,	,,	80	,,	14
F1.5115 *)	5	90	5,4	0	,,	72	1 1/2	17,5
F1.5117	7	140	8,4	,,	,,	56	2	31,5
Pompy poczwórnego działania								
F1.5120 *)	0	27	1,62	45	7	104	1/2	4,5
F1.5121	1	37	2,22	21	,,	100	34	6
F1.5122 *)	2	50	3,0	10	,,	88	1	8
F1.5123 *)	3	70	4,7	2	8	82	1 1/4	10,5
F1.5124 *)	4	97	5,82	,,	,,	80	,,	12,5
F1.5125	5	105	6,3	0	,,	72	1 1/2	16
F1.5127 *)	7	162	9,72	,,	,,	56	2	29

*) – Pompy nietypowe. Dostarcza się tylko na specjalne żądanie.

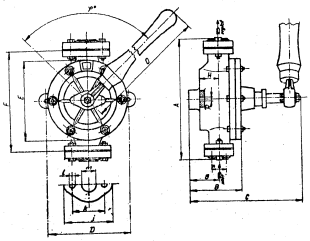
**) – Przy chwilowym wysiłku można osiągnąć większą wysokość tłoczenia,

***) – Przy zmniejszeniu wysokości ssania, w tym samym stopniu wzrasta wysokość tłoczenia.

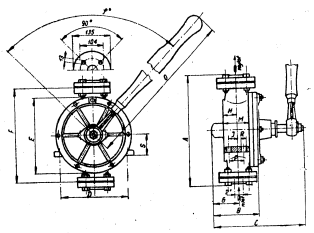
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wymiary gabarytowe



Nr kat. F1.5110 ÷ F1.515
F1.5120 ÷ F1.125



Nr kat. F1.5117, F1.5127

Nr kat.	A	B	C	D	E	F	G	H	J	M	O	P	R	S	T
F1.5110	206	94	184	125	135	171	54	34,5	—	—	280	—	11,5	—	105
F1.5111	243	99	194	150	155	205	58	36	—	—	280	—	„	—	110
F1.5112	272	105	220	154	172	233	62	39	—	—	355	—	„	—	„
F1.5113	309	114	221	200	194	269	„	„	—	—	355	—	14	—	„
F1.5114	319	125	252	220	214	279	65	41	—	—	510	—	„	—	115
F1.5115	353	130	269	254	240	309	64	40	—	—	510	—	„	—	„
F1.5117	409	154	317	286	300	365	86	51	31	86	820	45	16	85	„
F1.5120	204	93	184	120	130	169	53,5	34	—	—	280	—	11,5	—	95
F1.5121	223	104	199	140	145	185	60,5	38,5	—	—	280	—	„	—	„
F1.5122	244	105	220	150	160	205	63	40	—	—	355	—	„	—	„
F1.5123	279	119	236	180	179	239	69	45	—	—	355	—	14	—	100
F1.5124	289	130	268	194	202	249	74	49	—	—	510	—	„	—	„
F1.5125	333	131	272	215	218	289	74	52	—	—	510	—	„	—	105
F1.5127	379	169	322	240	270	335	87	52	32	91	820	50	16	87	„

Wymiary kołnierzy

Kołnierze ssawne i tłoczne pomp podwójnego działania						Kołnierze ssawne i tłoczne pomp poczwórnego działania					
Nr kat.	j	k	i	n		Nr kat.	j	k	i	n	
				mm	cale					mm	cale
F1.5110	77	55	11,5	13	1/2	F1.5120	77	55	11,5	13	1/2
F1.5111	85	59	„	20	3/4	F1.5121	85	59	„	20	3/4
F1.5112	97	67	„	25	1	F1.5122	97	67	„	25	1 3/4
F1.5113	98	74	„	32	1 1/4	F1.5123	98	74	„	32	1 1/4
F1.5114	„	„	„	„	„	F1.5124	„	„	„	„	„
F1.5115	104	80	„	38	1 1/2	F1.5125	104	80	„	38	1 1/2

SPIS KATALOGÓW
znajdujących się w sprzedaży

„A-3 Wyłączniki wysokiego napięcia"
„A-7 Szafy przyłączowe wysokiego napięcia"
„A-1400 Artykuły piecowe"
„AP-4 Armatura przemysłowa — Armatura różna"
„E1 Kotły i wyposażenie kotłów"
„F1 Pompy"
„J-8 Oprawy oświetleniowe"
„K-5 Kable"
„KN-7 Wyposażenie obrabiarek"
„KN-11 Narzędzia do obróbki drewna"
„N-6 Narzędzia pomiarowe"
„N-12 Frezy"
„N-13 Rozwiertaki, pogłębiacze, nawiertaki"
„N-14 Narzędzia do gwintowania"
„N-15 Narzędzia do obróbki kół zębatych"
„O-4 Akumulatory trakcyjne"
„OB-3 Obrabiarki różne"
„OB4 Prasy, młoty, nożyce, giętarki"
„P-3 Gazomierze"
„RO-1 Maszyny i narzędzia rolnicze"
„S-1 Artykuły ścierne"
„T-1 Aparaty telefoniczne"
„T-2 Części aparatów telefonicznych"
„T-3 Łącznice ręczne"
„T-4 Łącznice automatyczne abonenckie"
„T-5 Łącznice automatyczne miejskie"
„T-6 Części łącznic telefonicznych"
„T-9 Łącznice międzymiastowe"
„T-10 Sprzęt teletransmisyjny"

SPIS KATALOGÓW
znajdujących się w druku

„B1 Maszyny i urządzenia budowlane"
„C1 Urządzenia do transportu bliskiego"
„CH1 Sprężarki amoniakalne"
„D1 Urządzenia przenoszące napęd"
„F2 Sprężarki powietrzne"
„J10 Osprzęt sieciowy"
„K4 Przewody"
„M18 Silniki trójfazowe indukcyjne serii „d" wielk. 3 ÷ 9"
„M19 Silniki trójfazowe indukcyjne serii „d" wielk. 10 ÷ 13"
„M20 Silniki trójfazowe indukcyjne przeciwwybuchowe"
„OB1 Tokarki"
„OB2 Wiertarki i frezarki"
„W1 Maszyny włókiennicze"

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO

STAT

STAT

STYCZEŃ 1957

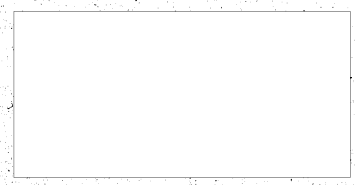
KOTŁY
i
WYPOSAŻENIE KOTŁÓW

Steam Boilers & Associated Equipment

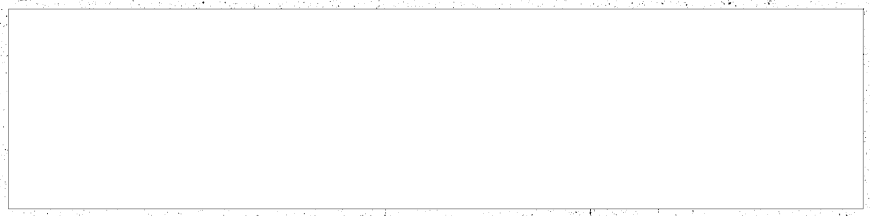
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO



STAT



STAT

STYCZEŃ 1957

KOTŁY
i
WYPOSAŻENIE KOTŁÓW

Steam Boilers & Associated Equipment

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Do korzystających z katalogów

Zwracamy się z apelem do wszystkich korzystających z katalogów o nadsyłanie pod naszym adresem wszelkich uwag i spostrzeżeń dotyczących treści, układu i formy katalogów.
Nadsyłane uwagi stanowić będą dla nas cenny materiał przy prowadzeniu dalszych prac katalogowych.

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

Sprzedaż katalogów

prowadzi dla odbiorców z całego kraju — Centralna Składnica Aparatów Elektrycznych i Silników,
— w drodze:
— wysyłki abonamentowej oraz za zaliczeniem pocztowym (na pisemne zamówienia Odbiorców katalogów, kierowane do Centralnej Składnicy Aparatów Elektrycznych i Silników w Warszawie, ul. Brzeska 7)
— sprzedaży odręcznej za gotówkę, prowadzonej wyłącznie w Warszawie, przy ul. Nowogrodzkiej 50.

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
Warszawa

KATALOG E1

STYCZEŃ 1957

KOTŁY
i
WYPOSAŻENIE KOTŁÓW

NAKŁADEM PAŃSTWOWYCH WYDAWNICTW TECHNICZNYCH

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Opracowanie
Centralne Biuro Konstrukcji Kotłowych
Tarnowskie Góry

Redaktor techniczny *Bożenna Radzikowska* Korektor techniczny *Jadwiga Załucka*

PWT Warszawa. Wydanie 1. Nakład 3061 egz. Ark. wyd. 9,4 Ark. druk. 12,5 Format A4
Pap. ilustr. III kl. 70 g, 610×860/16. prod. fabryki pap. w Kluczach Rękopis oddano do składania 27. 7. 1956
Podpisano do druku 19. 1. 1957. Druk ukończono 28. 1. 1957. Symbol 60021/Kat.

Katowickie Zakł. Graf. Zakł. 5, Katowice, Warszawska 58, Tel. 313-30 – Zam. 993/56 ← R-7-3126

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OGÓLNA Str.

1. Przedmiot i układ katalogu 5
2. Objaśnienie używanych oznaczeń 5
3. Wiadomości ogólne 6
   - 3.1. Przepisy budowy, ustawiania i eksploatacji kotłów 6
   - 3.2. Paliwo dla kotłów 6
   - 3.3. Woda kotłowa i zasilająca 7
   - 3.4. Żeliwne żebrowe podgrzewacze wody zasilającej 9
   - 3.5. Wyjaśnienia ogólne 9
   - 3.6. Spis literatury 9
4. Dane do zamówienia 10

II. OPISY KATALOGOWE

1. **Kotły o wydajności do 10 T/h**
   - 1.1. Kotły stojące płomienicowo-płomieniówkowe. Typ S 11
   - 1.2. Kocioł stojący La Chapelle 13
   - 1.3. Kocioł stojący Szuchowa 15
   - 1.4. Kocioł lokomobilowy. Typ L 17
   - 1.5. Kotły płomienicowe. Typ P 19
   - 1.6. Kotły wodne o przymusowej cyrkulacji. Typ WLM 21
   - 1.7. Kotły parowe o przymusowej cyrkulacji. Typ PLM 27
   - 1.8. Kotły opromieniowane, konwekcyjne do 5 T/h. Typ OKR 31
   - 1.9. Kocioł sekcyjny, rusztowy. Typ SR 35
2. **Kotły wodnorurkowe, rusztowe do 64 T/h**
   - 2.1. Kotły opromieniowane, rusztowe. Typ OR 37
   - 2.2. Kotły opromieniowane sekcyjne. Typ OSR 43
   - 2.3. Kocioł opromieniowany, konwekcyjny. Typ OKR 49
3. **Kotły pyłowe**
   - 3.1. Kocioł opromieniowany pyłowy z paleniskiem szybowym. Typ OPS . 51
   - 3.2. Kotły opromieniowane pyłowe. Typ OP 53
4. **Kotły specjalne**
   - 4.1. Kocioł na gaz wielkopiecowy. Typ KG 59
   - 4.2. Kocioł odzysknicowy o przymusowej cyrkulacji. Typ OD 61
5. **Paleniska rusztowe**
   - 5.1. Ruszty płaskie podmuchowe o narzucie ręcznym. Typ RP 63
   - 5.2. Ruszty mechaniczne typu łuskowego. Typ RŁ 65
   - 5.3. Ruszt mechaniczny posuwowo-zwrotny. Typ PZ 69
6. **Napędy rusztowe**
   - 6.1. Napędy rusztowe. Typ MP, M i S 71
7. **Urządzenia do przygotowywania pyłu**
   - 7.1. Młyny kulowe. Typ MR 75
   - 7.2. Młyny bijakowe. Typ Mu, MS i MB 77
   - 7.3. Podajnik węgla taśmowy. Typ Pt 81

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Str.

7.4. Podajniki węgla talerzowe. Typ Po 83
7.5. Podajniki pyłu ślimakowe. Typ Pp 89
7.6. Cyklony pyłu. Typ C 90
7.7. Odsiewacz pyłu. Typ OD 90

8. **Parowe zdmuchiwacze sadzy**
8.1. Parowe zdmuchiwacze sadzy. Typ D, K i ZW 91

9. **Elementy żeliwnego podgrzewacza wody**
9.1. Rury żebrowe 95
9.2. Kolana żeliwne 96
9.3. Rozwidlenie żeliwne 97
9.4. Prostka żeliwna 98

I
CZĘŚĆ OGÓLNA

1. PRZEDMIOT I UKŁAD KATALOGU

Celem katalogu jest zorientowanie zarówno projektanta, jak i inwestora w wachlarzu produkcji przemysłu maszynowego w zakresie kotłów i ich wyposażenia.

Należy zaznaczyć, że inwestycje kotłów są w większości przypadków związane z poważnym nakładem kosztów i dlatego wymagają szczegółowego opracowania projektów zgodnie z obowiązującymi w tym względzie przepisami przez wyspecjalizowane względnie branżowe biura projektów.

Katalog podzielono na dwie zasadnicze części:

I. CZĘŚĆ OGÓLNA
II. OPISY KATALOGOWE

W części II — opisach katalogowych — omówiono szczegółowo typy kotłów zgrupowane następująco:

kotły o wydajności do 10 T/h,
„ wodnorurkowe, rusztowe do 64 T/h,
„ pyłowe,
„ specjalne

oraz następujące wyposażenie tych kotłów:

paleniska rusztowe,
napędy rusztowe,
urządzenia do przygotowywania pyłu:
(młyny, podajniki węgla i pyłu, cyklony pyłu, odsiewacze pyłu),
parowe zdmuchiwacze sadzy,
elementy żeliwnego podgrzewacza wody.

2. OBJAŚNIENIE UŻYWANYCH OZNACZEŃ

S — Kotły stojące płomienicowo-płomieniówkowe oznacza się symbolem S (stojący) w połączeniu z liczbami określającymi powierzchnię ogrzewalną (m^2) i ciśnienie robocze (atn). Np. S5/6 oznacza kocioł stojący o powierzchni ogrzewalnej 5 m^2 zbudowany na ciśnienie robocze 6 atn.

La Chapelle — Kotły stojące typu La Chapelle są budowane tylko o powierzchni ogrzewalnej 20 m^2 na ciśnienie 12 atn. Nie wprowadzono specjalnego symbolu dla oznaczenia kotła tego typu.

Szuchow — Kotły stojące typu Szuchow są budowane tylko o powierzchni ogrzewalnej 20 m^2 na ciśnienie 12 atn. Nie wprowadzono specjalnego symbolu dla oznaczenia kotła tego typu.

L — Kotły lokomobilowe oznacza się symbolem *L* (lokomobilowy) w połączeniu z liczbami określającymi powierzchnię ogrzewalną (m^2) i ciśnienie robocze (atn). Np. *L*30/10 oznacza kocioł lokomobilowy o powierzchni ogrzewalnej 30 m^2, zbudowany na ciśnienie robocze 10 atn.

P — Kotły płomienicowe oznacza się symbolem *P* (płomienicowy) w połączeniu z liczbami określającymi powierzchnię ogrzewalną (m^2) i ciśnienie robocze (atn). Kotły zaopatrzone w przegrzewacze pary oznacza się dodatkowym symbolem p umieszczonym za liczbami określającymi powierzchnię ogrzewalną i ciśnienie. Np. P100/12p oznacza kocioł płomienicowy o powierzchni ogrzewalnej 100 m^2 zbudowany na ciśnienie 12 atn i zaopatrzony w przegrzewacz pary.

WLM — Kotły wodnorurkowe wodne o przymusowej cyrkulacji oznacza się symbolem WLM w połączeniu z liczbami określającymi wydajność kotła wyrażoną

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

w Gcal/h oraz ewentualnie serię wykonania, jeśli zachodzą w seriach większe zmiany konstrukcyjne. Np. WLM 1,25-1 oznacza kotły wodnorurkowe o przymusowej cyrkulacji o wydajności 1,25 Gcal/h w wykonaniu jak na rys. 7. Projektowana jest nowa seria o innym ekranowaniu komory paleniskowej i zaopatrzona w inne ruszty mechaniczne. Kotły tej nowej serii, z chwilą rozpoczęcia produkcji, otrzymają symbol z cyfrą 2, a mianowicie WLM 1,25-2.

PLM — Kotły wodnorurkowe parowe o przymusowej cyrkulacji oznacza się symbolem PLM w połączeniu z liczbami określającymi wydajność kotła wyrażoną w Gcal/h oraz oznaczenie serii, jak podano przy opisie symbolu WLM.

OKR — Kotły opromieniowane, konwekcyjne rusztowe oznacza się symbolem OKR w połączeniu z liczbami określającymi wydajność (T/h), ciśnienie (kG/cm^2) i temperaturę pary przegrzanej (°C).

SR — Kotły sekcyjne rusztowe oznacza się symbolem SR. Liczby jak w opisie symbolu OKR.

OR — Kotły opromieniowane rusztowe oznacza się symbolem OR; liczby jak powyżej.

OSR — Kotły opromieniowane, sekcyjne, rusztowe oznacza się symbolem OSR; liczby jak powyżej.

OPS — Kotły opromieniowane pyłowe z młynami bijakowymi z paleniskiem szybowym oznacza się symbolem OPS; liczby jak powyżej.

OP — Kotły opromieniowane, pyłowe oznacza się symbolem OP; liczby jak powyżej.

KG — Kotły konwekcyjne z paleniskiem na gaz oznacza się symbolem KG; liczby jak powyżej.

OD — Kotły odżysknicowe o przymusowej cyrkulacji oznacza się symbolem OD; liczby jak powyżej.

RP — Ruszt płaski oznacza się symbolem RP w połączeniu z liczbą określającą powierzchnię użytkową rusztu (m^2).

RŁ — Ruszty mechaniczne taśmowe łuskowe oznacza się symbolem RŁ w połączeniu z liczbą określającą dla jakiej największej wydajności kotła (T/h) są one przeznaczone.

PZ — Ruszty mechaniczne posuwowo-zwrotne oznacza się symbolem PZ w połączeniu z liczbą określającą przybliżoną powierzchnię użytkową rusztu.

3. WIADOMOŚCI OGÓLNE

3.1. Przepisy budowy, ustawiania i eksploatacji kotłów

Ustawianie lądowych kotłów parowych na obszarze Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej wymaga zezwolenia odpowiednich władz. Zezwolenie uzależnione jest od spełnienia szeregu wymagań odnośnie do budowy kotła, budynku, usytuowania kotła w budynku, przyrządów zasilających, urządzeń zabezpieczających itp. O obowiązujących przepisach i toku postępowania dla uzyskania zezwolenia na ustawienie kotła parowego informują terenowe Biura Dozoru Technicznego, względnie w ostatniej instancji Urząd Dozoru Technicznego. W czasie eksploatacji kotły parowe podlegają również stałemu nadzorowi Biura Dozoru Technicznego.

Przepisom o budowie i ustawieniu kotłów parowych nie podlegają kotły służące do podgrzewania wody, a więc kotły typu WLM. Urząd Dozoru Technicznego przygotowuje jednak również i dla nich przepisy regulujące sprawę budowy, ustawiania i eksploatacji i dlatego również w przypadkach kotłów wodnych typu WLM należy się informować w terenowych Biurach Dozoru Technicznego odnośnie do ewentualnych formalności związanych z ustawieniem i eksploatacją.

3.2. Paliwo dla kotłów

Kotły, przy których nie podano paliwa, przeznaczone są do opalania węglem kamiennym. Klasyfikacja węgli kamiennych w Polsce ujęta jest normami PN/G-97001, PN-54/G-97002, PN-55/G-97003.

Dla rusztów ręcznych bez podmuchu stosować należy sortyment GKI lub GKII. Dla rusztów ręcznych z podmuchem i specjalnymi rusztowinami bezprzesypowymi stosować można Dr III względnie zastępczo Dr IV lub Dr V.

Kotły wyposażone w taśmowe ruszty mechaniczne przystosowane są do spalania sortymentu Dr V z ograniczeniem ilości podziarna 3 mm i mniej do maksymalnie 50%. Dla palenisk pyłowych nie istnieją specjalne wymagania odnośnie do sortymentu, największy jednak wymiar ziarn węgla nie powinien przekraczać 25 mm. Ze względu na zużycie części mielących i energii elektrycznej pożądana jest stosunkowo drobna granulacja węgla.

Ze względu na wartość opałową wszystkie kotły obliczone są na spalanie węgla o wartości podanej w danych technicznych, przy czym zawartość popiołu nie powinna przekraczać 25%. Dla rusztów ręcznych nie ogranicza się w zasadzie wilgotności węgla. Zbyt mokry jednak węgiel spowodować może obniżenie się wydajności kotła. Dla taśmowych rusztów mechanicznych, ze względu na spalanie przy sortymencie Dr V, najkorzystniejsza jest zawartość wilgoci 5 ÷ 10%, nie powinna ona jednak przekraczać 25%.

Przy kotłach opalanych pyłem węgla kamiennego zawartość wilgoci nie powinna przekraczać:

12% przy młynach bijakowych (Mu, MB),
20% przy młynach szybowych (MS),
20% przy młynach kulowych (MR).

W razie potrzeby spalania odpadów przeróbki mechanicznej węgla, jak przerosty i muł, każdorazowo należy przeprowadzać próby. Przy spalaniu mułu i przerostów dodatek węgla jest prawie zawsze konieczny. Spalając przerosty względnie muł liczyć się należy ze spadkiem zarówno wydajności, jak i sprawności kotła. Właściwy skład mieszanki węgla, przerostów i mułu można ustalić drogą prób. Na ogół nie wskazane jest, ze względu na duże zużywanie się części mielących, spalanie przerostów w paleniskach pyłowych, w szczególności wyposażonych w młyny bijakowe (Mu, MB i MS).

Spalanie mułów w paleniskach pyłowych jest w zasadzie możliwe, jednak trudności sprawia transport, podawanie mokrego względnie zbrylonego mułu oraz jego suszenie w procesie mielenia.

Zalecany typ i sortyment paliwa dla poszczególnych typów kotłów rusztowych podaje tablica 1.

Tablica 1

Sortymenty i typy paliwa dla kotłów rusztowych

Paliwo		Oznaczenie kotła
sortyment	typ	
GkI GkII	31	Kotły stojące, La Chapelle, Szuchowa
DrIII	31	Kotły lokomobilowe i płomienicowe z podmuchem
DrV	31	OKR5, SR10, OR16, OR32, OSR16, OSR25, OSR32, OKR50
DrV	31	WLM, PLM, OKR3, OR64

Spalanie węgli typu 32 polepsza na ogół sprawność instalacji kotłowej.

Dane techniczne liczbowe podane w II części katalogu przy poszczególnych kotłach są danymi obliczeniowymi przy założeniu spalania węgla przyjętego do obliczeń. Spalając paliwo o niższej wartości opałowej, większej wilgotności oraz większej zawartości popiołu aniżeli przyjęto do obliczeń, należy liczyć się ze spadkiem wydajności i sprawności kotła. Spalając lepsze paliwo aniżeli przyjęto do obliczeń, otrzymać można większą wydajność i sprawność kotła.

3.3. Woda kotłowa i zasilająca

Warunki dla wody kotłowej i zasilającej podają orientacyjnie tablice 2 i 3.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Tablica 2

Warunki wody zasilającej

Typ kotła	Mechaniczna zawiesina mg/l	Twardość °N	Alkaliczność $p^{x'}$ mval/l	Alkaliczność $m^{x''}$ mval/l	Zawartość tlenu mg/l	Utlenialność mg/l	Zawartość oleju mg/l
Płomienicowy	10	2	> 0,5 m	2	—	—	5
La Chapelle	,,	1	,,	,,	—	—	,,
Lokomobilowy	,,	,,	,,	> 2	—	—	,,
Stojący	,,	,,	,,	,,	—	—	,,
Szuchowa	,,	,,	,,	0,5	0,05	—	,,
SR10/16 × 350	0	0,2	,,	,,	,,	—	,,
OKR3	,,	,,	,,	,,	,,	—	,,
OKR5	,,	,,	,,	,,	,,	—	,,
OD5/25 × 350	,,	,,	,,	,,	,,	—	,,
OSR16/25 × 400	,,	,,	,,	,,	,,	—	,,
OSR32/25 × 400	,,	,,	,,	0,3	,,	2,5	3
OSR25/40 × 425	,,	0,1	,,	,,	,,	,,	,,
OKR50/40 × 450	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,
KG64/40 × 450	,,	,,	,,	0,5	,,	—	5
WLM	,,	0,2	,,	0,4	,,	2,5	3
PLM	,,	0,15	,,	,,	,,	—	5
OPS25/16 × 375	,,	,,	,,	0,3	,,	2,5	3
OR16/40 × 450	,,	0,05	,,	,,	,,	,,	,,
OR32/40 × 425	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,
OR64/40 × 450	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,
OP100/40 × 450	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,
OP130/42 × 465	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,
OP230/110 × 510	,,	0,03	,,	0,1	0,03	1,0	0

Tablica 3

Warunki wody kotłowej

Typ kotła	Gęstość kg/l	Pozostałość po odparow. mg/l	Alkaliczność $p^{x'}$ mval/l	Alkaliczność $m^{x''}$ mval/l	SiO_2 mg/l	P_2O_5 mg/l	Utlenialność mg/l	$40p_1SiO_2$ mg/mg
Płomienicowe	1,015	—	—	$3 < m < 30$	—	—	—	—
La Chapelle	1,004	—	—	$3 < m < 18$	—	—	—	—
Lokomobilowy	,,	—	—	,,	—	—	—	—
Stojący	,,	—	—	,,	—	—	—	—
Szuchowa	,,	3000	10,5	—	100	> 20	20	6
SR10/16 × 350	—	,,	,,	—	70	,,	15	,,
OKR3	—	,,	,,	—	,,	,,	,,	,,
OKR5	—	,,	,,	—	,,	,,	,,	,,
OD5/25 × 350	—	,,	,,	—	,,	,,	,,	,,
OSR16/25 × 400	—	,,	,,	—	,,	,,	,,	,,
OSR32/25 × 400	—	2500	7,5	—	50	,,	10	,,
OSR25/40 × 425	—	,,	,,	—	,,	,,	,,	,,
OKR50/40 × 450	—	,,	,,	—	,,	,,	,,	,,
KG64/40 × 450	—	,,	,,	—	,,	,,	,,	,,
WLM	1,004	—	—	$3 < m < 18$	—	—	—	—
PLM	—	2500	9	—	50	> 20	10	6
OPS25/16 × 375	—	,,	,,	—	60	,,	15	,,
OR16/40 × 450	—	,,	6	—	40	,,	10	,,
OR32/40 × 425	—	,,	,,	—	,,	,,	,,	,,
OR32/40 × 450	—	,,	,,	—	,,	,,	,,	,,
OR64/40 × 450	—	,,	,,	—	,,	,,	,,	,,
OP100/40 × 450	—	,,	,,	—	,,	,,	,,	,,
OP130/42 × 465	—	,,	,,	—	,,	,,	,,	,,
OP230/110 × 510	—	1000	1	—	4	,,	3	9

$p^{x'}$, $m^{x''}$ — alkaliczność względem fenoloftaleiny
p^{x*}, m^{x*} — alkaliczność względem metyloranżu

Przy opracowywaniu projektu kotłowni należy zagadnienie wody zasilającej szczegółowo rozpatrzeć i w zależności od charakteru wody surowej dobrać odpowiednie urządzenia do preparowania wody.

Zasadnicze znaczenie dla eksploatacji kotła i czystości otrzymywanej pary mają dane dotyczące ...

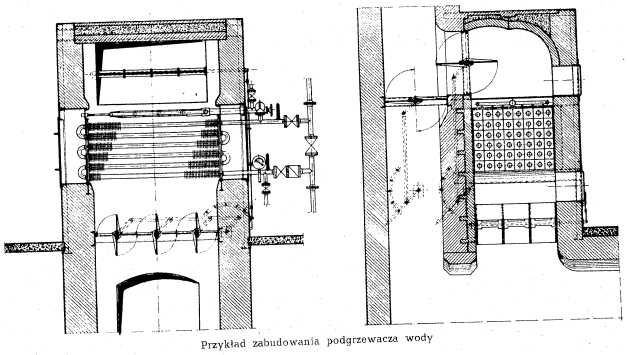
a) zagęszczenia wody kotłowej,
b) dopuszczalnej alkaliczności,
c) maksymalnej zawartości SiO_2.

Podanych w tablicach 2 i 3 wartości nie powinno się przekraczać, gdyż mogą doprowadzić do zanieczyszczenia elementów kotłowych (przegrzewaczy) oraz turbin.

Warunki dla wody kotłowej i zasilającej podano orientacyjnie na podstawie projektu normy Katowickiego Biura Projektów Siłowni Cieplnych ZN-00501.

3.4. Żeliwne żebrowe podgrzewacze wody

W rozdziale 9 katalogu podano elementy żeliwnych podgrzewaczy wody, jak rury żebrowe i kształtki. Żeliwne żebrowe podgrzewacze wody przez wykorzystanie ciepła spalin zwiększają sprawność instalacji i zmniejszają przez to zużycie paliwa. Wobec dużej odporności żeliwa na korozję podgrzewacze znoszą dobrze zarówno wpływ spalin, jak również nieodgazowaną wodę zasilającą. Żeliwne żebrowe podgrzewacze wody są cennym elementem walki o oszczędność paliwa. Kompletne podgrzewacze wody (bez obmurowania i montażu) zamawiać należy na podstawie projektu wstępnego. Opracowywanie projektów wstępnych powierzać należy specjalistycznym biurom projektowym względnie Centralnemu Biuru Konstrukcji Kotłowych w Tarnowskich Górach.



Przykład zabudowania podgrzewacza wody

3.5. Wyjaśnienia ogólne

a) Ciężar podany w II części katalogu przy poszczególnych kotłach obejmuje tylko ciężar części metalowych objętych dostawą przez fabrykę.
b) Zakres dostawy kotła nie obejmuje wyposażenia dodatkowego, jak wentylatorów sztucznego ciągu, oddzielaczy popiołu, pomp zasilających, rurociągów itp., gdyż, zależnie od warunków lokalnych, wyposażenia te mogą być różne. Wyposażenia dodatkowe ustala biuro projektowe i wskazuje źródło ich nabycia.
c) Przy wyborze typu młyna dla paleniska pyłowego należy konsultować się z CBKK.
d) Informacji o planowanej nowej produkcji nie ujętej katalogiem udziela CBKK. Katalog nie obejmuje kotłów parowozowych, parostatkowych, okrętowych i kotłów centralnego ogrzewania.

3.6. Spis literatury

1. *Czesław Mikulski* Kotły parowe PWT 1954
2. *Teobald Neuman* Kotły parowe WK 1953
3. *Bolesław Tołoczko* Kotły parowe PWT 1951
4. *Teodor Wróblewski* Kotły parowe PWN 1954
5. *Zagórski J.* Kotły parowe PWSZ 1953

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

4. DANE DO ZAMÓWIENIA

Kotły powinno się zamawiać po szczegółowym przeanalizowaniu zagadnienia gospodarki energetycznej zakładu przez odpowiednie biuro projektów po opracowaniu projektu wstępnego. Kotły są artykułem rozdzielanym i przed ich zamówieniem należy uzyskać kartę przydziałową. Zapytania odnośnie do warunków zamawiania kierować należy do Centralnego Zarządu Budowy Maszyn Ciężkich Kotłów i Turbin, Warszawa. Wyjaśnień i informacji technicznych udziela Centralne Biuro Konstrukcji Kotłowych, Tarnowskie Góry.

Ruszty i żeliwne żebrowe podgrzewacze wody zamawiać można na podstawie projektów wstępnych w odpowiednich zakładach, a mianowicie:

Ruszty — w Fabryce Palenisk Mechanicznych w Mikołowie.

Żeliwne żebrowe podgrzewacze wody — w Sosnowieckich Zakładach Budowy Kotłów w Sosnowcu.

Opracowywanie projektów wstępnych na zabudowę rusztów i podgrzewaczy wody powierzać należy specjalistycznym biurom projektowym posiadającym odpowiednie do tego przygotowanie. Centralne Biuro Konstrukcji Kotłowych w Tarnowskich Górach może się również podejmować wykonywania wyżej wymienionych projektów wstępnych, jednak tylko w zakresie technicznym bez dokumentacji potrzebnej w związku z obowiązującymi przepisami inwestycyjnymi, czy też o kapitalnych remontach. Odnośnie do szczegółów i danych potrzebnych do opracowania projektów wstępnych zabudowy rusztów i żeliwnych podgrzewaczy wody zwracać się należy do Centralnego Biura Konstrukcji Kotłowych w Tarnowskich Górach, które również udziela szczegółowych informacji odnośnie do innych wyrobów umieszczonych w katalogu.

II
OPISY KATALOGOWE

1. KOTŁY O WYDAJNOŚCI DO 10 T/h

1.1. Kotły stojące płomienicowo-płomieniówkowe Typ S

Zastosowanie

Kotły typu S służą do wytwarzania pary do celów technologicznych, grzewczych, do napędu w urządzeniach dźwigowych, kafarach itp. Można je również stosować jako kotły przenośne przy pracach wiertniczych, poszukiwawczych itp.

Budowa

Zasadniczymi częściami składowymi kotłów typu S są: płaszcz zewnętrzny, płomieniówki, płomienica i dna. W górnej części płaszcza zewnętrznego oraz płomienicy przynitowane są dna sitowe.

Główną powierzchnię ogrzewalną stanowią płomieniówki zawalcowane w dnach sitowych. Płomienica w dolnej części połączona jest z płaszczem zewnętrznym. Wewnątrz płomienicy znajduje się ruszt płaski o narzucie ręcznym. Spaliny odprowadzane są bocznym kanałem w górnej części kotła.

Kocioł wyposażony jest w kompletną armaturę ruchową: wodowskazy, manometr, zawór bezpieczeństwa, zawór zwrotny i zawory zaporowe — parowe i wodne — oraz w otwory wyczystkowe, właz i drzwi paleniskowe. Kotły ustawione są na podstawie z pomieszczeniem popielnikowym i wyposażone w rozbieralną otulinę z blachy stalowej i wełny żużlowej.

Dane liczbowe

Nr kat.	Oznaczenie	Powierzchnia ogrzewalna m^2	Ciśnienie robocze kG/cm²	Wydajność kG/h	Pojemność wodna m^3	Sprawność %	Powierzchnia rusztu m^2	Zużycie paliwa (W_u = 5400 kcal/kG) kG/h	Ilość popiołu kG/h	Temperatura spalin za kotłem °C	Najmniejsza wysokość komina m	Ciężar kG
E11101	S5/6	5	6	70	0,48	55÷60	0,21	~ 15	~ 2	~ 400	5	1660
E11102	S10/10	10	10	140	0,76	„	0,38	~ 30	~ 4	„	6	2620
E11103	S15/6	15	6	210	0,90	„	0,41	~ 45	~ 6,5	„	7	2710
E11104	S15/10	„	10	„	1,00	„	0,51	„	„	„	„	3340
E11105*)	S20/6	20	6	280	„	„	—	—	—	„	8	—
E11106	S20/10	„	10	„	1,20	„	0,68	~ 60	~ 8,5	„	„	4050
E11107*)	S25/6	25	6	350	„	„	—	—	—	„	9	—
E11108	S25/10	„	10	„	1,30	„	0,75	~ 75	~ 10,5	„	„	4500
E11109	S35/12	35	12	490	2,25	„	0,95	~ 106	~ 15	„	10	7900

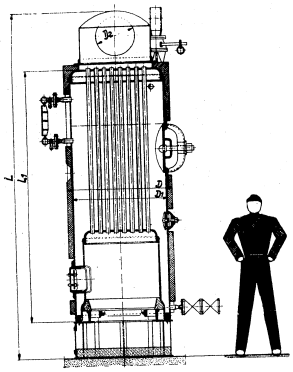
*) Produkcja od 1957 r.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wyposażenie normalne

Zakres dostawy obejmuje:
1) Kompletny kocioł od podstawy popielnikowej do króćca wylotu spalin łącznie z wyposażeniem od zaworu wlotowego wody zasilającej do zaworu poboru pary.
2) Części zapasowe: płomieniówki, kołnierze, śruby, uszczelki i rusztowiny.
3) Dokumentację koncesyjno-ruchową: opis kotła, obliczenie wytrzymałościowe, zaświadczenia odbiorcze, rysunek koncesyjny i przepisy obsługi.



Nr kat.	L	L_1	D	D_1	D_2	Wylot pary d_{nom}	Wlot wody zasilającej $d_{1\,nom}$
E11101	2801	2031	850	766	300	32	25
E11102	3240	2403	1052	970	375	„	„
E11103	3489	2602	1098	1016	425	50	„
E11104	3648	2763	1152	1070	„	32	32
E11105	—	—	—	—	—	—	—
E11106	3965	3080	1152	1070	425	32	32
E11107	—	—	—	—	—	—	—
E11108	4185	3300	1256	1174	425	32	32
E11109	4290	„	1597	1510	600	50	„

1.2. Kocioł stojący La Chapelle

Zastosowanie

Kocioł La Chapelle służy do wytwarzania pary do celów technologicznych, grzewczych, do napędu dźwigów, kafarów, żurawi itp. Można go również stosować jako kocioł przenośny przy pracach wiertniczych, poszukiwawczych itp.

Budowa

Zasadniczymi częściami składowymi kotła La Chapelle są: płaszcz zewnętrzny, płomienica z rurami Galloway'a, dna i przegrzewacz. Płomienica połączona jest z płaszczem zewnętrznym za pomocą górnego dna płaskiego i pierścienia dolnego. W dolnej, szerszej części płomienicy umieszczone są rury Galloway'a, a w górnej części — przegrzewacz. Dla ułatwienia czyszczenia kocioł wykonany jest jako rozbieralny. Ruszt płaski o narzucie ręcznym umieszczony jest w dolnej części płomienicy. Spaliny odprowadzane są pionowym przewodem kominowym będącym przedłużeniem płomienicy. Kocioł wyposażony jest w kompletną armaturę ruchową: wodowskazy, manometr, zawór bezpieczeństwa, zawór zwrotny i zawory zaporowe — parowe i wodne — oraz otwory wyczystkowe i drzwiczki paleniskowe. Kocioł ustawia się na fundamencie, w którym należy przewidzieć miejsce na popielnik.

Dane liczbowe

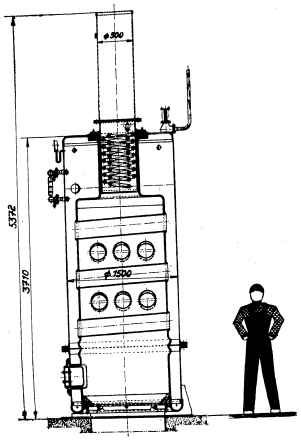
	E11201 La Chapelle 20/12	
Nr katalogowy		
Oznaczenie	20	m^2
Powierzchnia ogrzewalna	12	kG/cm^2
Ciśnienie robocze	300	kG/h
Wydajność	2,6	m^3
Pojemność wodna	210 ÷ 220	°C
Temperatura pary przegrzanej	20	°C
Temperatura wody zasilającej	55 ÷ 60	%
Sprawność	0,96	m^2
Powierzchnia rusztu	65	kG/h
Zużycie paliwa (W_d = 5400 kcal/kG)	15	kG/h
Ilość popiołu	380	°C
Temperatura spalin za kotłem	8	m
Najmniejsza wysokość komina	6990	kG
Ciężar		

Wyposażenie normalne

Zakres dostawy obejmuje:
1) Kompletny kocioł od podstawy do przewodu kominowego łącznie z wyposażeniem od zaworu wlotowego wody zasilającej do zaworu poboru pary.
2) Części zapasowe: rury Galloway'a, kołnierze, śruby, uszczelki i rusztowiny.
3) Dokumentację koncesyjno-ruchową: opis kotła, obliczenia wytrzymałościowe, zaświadczenia odbiorcze, rysunek koncesyjny i przepisy obsługi.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat. E11201

1.3. Kocioł stojący Szuchowa

Zastosowanie

Kocioł Szuchowa, ze względu na małe wymiary gabarytowe, służy do wytwarzania pary potrzebnej do napędu urządzeń dźwigowych ustawianych na podwoziach kolejowych.

Budowa

Zasadniczymi częściami składowymi kotła Szuchowa są: płaszcz zewnętrzny, płomienica z opłomkami, dna i przegrzewacz. Płomienica połączona jest z płaszczem zewnętrznym za pomocą górnego dna płaskiego i pierścienia dolnego. W dolnej, szerszej części płomienicy umieszczone są rury opłomkowe, a w górnej, wyższej — przegrzewacz. Ruszt płaski o narzucie ręcznym umieszczony jest w dolnej części płomienicy. Spaliny odprowadzane są pionowym przewodem kominowym będącym przedłużeniem płomienicy. Kocioł wyposażony jest w kompletną armaturę ruchową: wodowskazy, manometry, zawór bezpieczeństwa, zawór zwrotny i zawory zaporowe — parowe i wodne — oraz otwory wyczystkowe, właz i drzwiczki paleniskowe. W przewodzie kominowym znajduje się dmuchawa parowa służąca do zwiększenia ciągu. Kocioł ustawia się na podstawie, pod którą umieszcza się popielnik.

Dane liczbowe

	E11301	
Nr katalogowy	Kocioł Szuchowa 20/12	
Oznaczenie		
Powierzchnia ogrzewalna	20	m^2
Ciśnienie robocze	12	kG/cm^2
Wydajność	300	kG/h
Pojemność wodna	1,3	m^3
Temperatura pary przegrzanej	210 ÷ 220	°C
Temperatura wody zasilającej	20	°C
Sprawność	60 ÷ 65	%
Powierzchnia rusztu	0,96	m^2
Zużycie paliwa (W_d = 5400 kcal/kG)	63	kG/h
Ilość popiołu	8,5	kG/h
Temperatura spalin za kotłem	380	°C
Najmniejsza wysokość komina	8	m
Ciężar	4795	kG

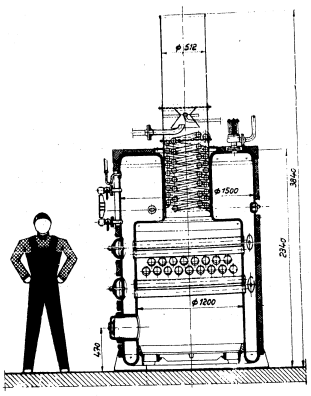
Wyposażenie normalne

Zakres dostawy obejmuje:

1) Kompletny kocioł od podstawy do przewodu kominowego, łącznie z wyposażeniem od zaworu wlotowego wody zasilającej do zaworu poboru pary.
2) Części zapasowe: opłomki, kołnierze, śruby, uszczelki i rusztowiny.
3) Dokumentację koncesyjno-ruchową obejmującą: opis kotła, obliczenie wytrzymałościowe, zaświadczenia odbiorcze, rysunek koncesyjny i przepisy obsługi.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat. E11301

1.4. Kocioł lokomobilowy Typ L

Zastosowanie

Kocioł lokomobilowy służy do wytwarzania pary do celów technologicznych, grzewczych i napędu maszyn parowych używanych w browarach, mleczarniach, gorzelniach, gospodarstwach rolnych itp.

Budowa

Zasadniczymi częściami składowymi kotła lokomobilowego są: płaszcz zewnętrzny, płomienica, płomieniówki, dna płaskie, dna sitowe i przegrzewacz. Płaszcz zewnętrzny przyspawany jest do przedniego i tylnego dna płaskiego. Powierzchnia ogrzewalna kotła, tj. płomienica i płomieniówki, zawalcowane do przedniego i tylnego dna sitowego tworzą jedną wyciągalną całość połączoną z przednim i tylnym dnem płaskim za pomocą śrub. W blaszanym czopuchu za kotłem umieszczony jest przegrzewacz, w którym przegrzewana jest para pobierana z kołpaka umieszczonego na płaszczu zewnętrznym kotła. W płomienicy zabudowany jest ruszt płaski z podmuchem. Spaliny odprowadzane są z płomienicy przez poziome płomieniówki do czopucha, a następnie blaszanym przewodem do kanału kominowego. Kocioł wyposażony jest w kompletną armaturę ruchową: wodowskazy, manometr, zawór bezpieczeństwa, termometr, zawór zwrotny i zawory zaporowe — parowe i wodne — oraz wentylator podmuchowy wraz z silnikiem. Kocioł jest wykonany jako wolnostojący na dwóch podstawach żeliwnych i opancerzony w rozbieralną otulinę z blachy stalowej i wełny żużlowej.

Fundament kotła należy wykonać wg rysunku koncesyjnego dostarczonego przez wytwórcę kotła.

Dane liczbowe

Nr katalogowy	E11401	
Oznaczenie	L30/10	
Powierzchnia ogrzewalna	30	m^2
Ciśnienie robocze	10	kG/cm^2
Wydajność	600	kG/h
Pojemność wodna	4,8	m^3
Temperatura pary przegrzanej	220	°C
Temperatura wody zasilającej	20	°C
Sprawność	65 ÷ 70	%
Powierzchnia rusztu	1,1	m^2
Zużycie paliwa (W_d = 4400 kcal/kG)	140	kG/h
Ilość popiołu	25	kG/h
Temperatura spalin za kotłem	300 ÷ 320	°C
Potrzebny ciąg za kotłem	16 ÷ 18	mm H_2O
Ciężar	6950	kG

Dane silników elektrycznych i wentylatorów

1 silnik elektryczny 0,6 kW—3000 obr/min, 220/380 V
1 wentylator podmuchowy o wydajności Q = 25 m^3/min i sprężu h = 50 mm H_2O

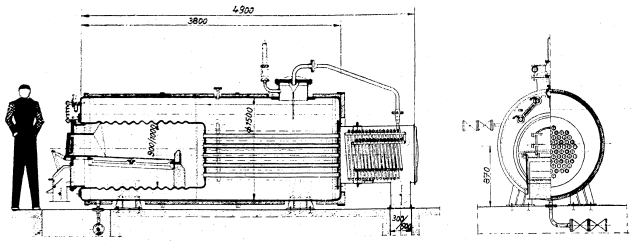
Wyposażenie normalne

Zakres dostawy obejmuje:

1) Kompletny kocioł od przewodu podmuchowego do kanału kominowego (łącznie z klapą dymową) wraz z podstawami, opancerzeniem, wentylatorem podmuchowym z silnikiem elektrycznym i wyposażeniem od zaworu wlotowego wody zasilającej do zaworu poboru pary.
2) Części zapasowe: płomieniówki, śruby, kołnierze, uszczelki i rusztowiny.
3) Dokumentację koncesyjno-ruchową: opis kotła, obliczenie wytrzymałościowe, zaświadczenia odbiorcze, rysunek koncesyjny i przepisy obsługi.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat. E11401

1.5. Kotły płomienicowe Typ P

Zastosowanie

Kotły płomienicowe służą do wytwarzania pary do celów technologicznych, grzewczych i napędu maszyn parowych. Kotły te, ze względu na dużą pojemność wodną, mają zastosowanie w warunkach dużych zmian obciążeń i nie wymagają specjalnego przygotowania wody.

Budowa

Kotły typu P wykonywane są jako kotły dwupłomienicowe z przegrzewaczami pary i bez przegrzewaczy pary. Zasadniczymi częściami składowymi tych kotłów są: płaszcz walczaka, płomienice falowane, dna wypukłe i przegrzewacz pary. Do spawanego płaszcza walczaka przynitowane są dna, do których przynitowane są dwie spawane płomienice typu Foxa. W kanałach spalinowych w tylnej części kotła zabudowany jest przegrzewacz pary. Parę do przegrzewacza pobiera się z górnej części walczaka przez osuszacz pary. W płomienicach zabudowane są ruszty płaskie z podmuchem. Spaliny odprowadzane są z płomienic bocznymi kanałami do przodu kotła, skąd dolnym kanałem do zasuwy i komina. Kotły wyposażone są w kompletną armaturę ruchową: wodowskazy, termometry, manometr, zawór bezpieczeństwa, zawór zwrotny, zawory zaporowe — parowe i wodne oraz włazy i wyczystki.

Do wyposażenia należą również: wentylator podmuchowy z silnikiem, drzwiczki włazowe, klapy i zasuwy dymowe. Walczak podparty jest na żeliwnych podstawach ustawionych na fundamencie. Kotły obmurowane są w częściach o wyższych temperaturach cegłą szamotową, zaś w częściach o niższych temperaturach cegłą czerwoną. Obmurze zakotwione jest za pomocą belek kształtowych wpuszczonych w fundament, a związanych u góry ściągami. Obmurze i fundament kotła wykonuje się według dokumentacji roboczej, opracowanej na podstawie rysunku koncesyjnego dostarczanego przez wytwórcę kotła.

Dane liczbowe

Nr kat.	Oznaczenie	Powierzchnia ogrzewalna m^2	Ciśnienie robocze kG/cm²	Wydajność kG/h	Pojemność wodna m^3	Temperatura pary przegrzanej °C	Temperatura wody zasilającej °C	Sprawność %	Powierzchnia rusztu m^2	Zużycie paliwa (W_d = 4400 kcal/kG) kG/h	Ilość popiołu kG/h	Temperatura spalin za kotłem °C	Podciśnienie za kotłem mm H_2O	Ciężar kG	Wentylator: Wydajność O m^3/min	Wentylator: Sprężenie h mm H_2O	Silnik elektr.: Moc kW	Silnik elektr.: Prędkość obrotowa obr/min
E11501	P65/8	65	8	1300	17,4	—	40	50÷55	2,6	~ 350	~ 75	~ 380	15	13600	55	40	1,0	1000
E11502	P65 12	„	12	„	„	—	„	„	„	„	„	„	„	15400	„	„	„	„
E11503	P80.8	80	8	1600	21,3	—	„	„	3,2	~ 430	~ 90	„	„	16500	70	„	1,7	„
E11504	P80/12	„	12	„	„	—	„	„	„	„	„	„	„	17900	„	„	„	„
E11505	P100/10	100	10	2000	28,9	—	„	„	4,3	~ 540	~ 110	„	„	22500	80	45	2,8	„
E11506	P100/12	„	12	„	„	—	„	„	„	„	„	„	„	24900	„	„	„	„
E11507	P125/10	125	10	2500	36,8	—	„	„	„	~ 675	~ 140	„	„	27300	100	50	„	„
E11508	P125/12	„	12	„	„	—	„	„	„	„	„	„	„	28800	„	„	„	„
E11509	P65/8p	65	8	1300	17,4	320÷350	„	55÷60	2,6	~ 360	~ 75	~ 320	18	15600	55	40	1,0	„
E11510	P65/12p	„	12	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	17500	„	„	„	„
E11511	P80/8p	80	8	1600	21,3	„	„	„	3,2	~ 440	~ 90	„	„	18500	70	„	1,7	„
E11512	P80/12p	„	12	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	20100	„	„	„	„
E11513	P100/10p	100	10	2000	28,9	„	„	„	4,3	~ 550	~ 110	„	„	24900	80	45	2,8	„
E11514	P100/12p	„	12	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	27300	„	„	„	„
E11515	P125/10p	125	10	2500	36,8	„	„	„	„	~ 690	~ 140	„	„	29800	100	50	„	„
E11516	P125/12p	„	12	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	31300	„	„	„	„

Wyposażenie normalne

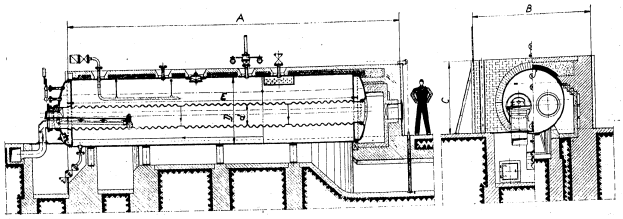
Zakres dostawy obejmuje:

1) Kompletny kocioł właściwy wraz z przegrzewaczem, drzwiczkami, zasuwą dymową, podstawami, wentylatorem podmuchowym z silnikiem elektrycznym, króćcem podmuchowym i wyposażenie od zaworu wlotowego wody zasilającej do zaworu poboru pary.

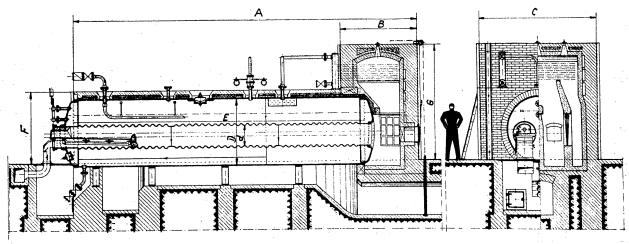
2) Dokumentację koncesyjno-ruchową: opis kotła, obliczenie wytrzymałościowe, zaświadczenia odbiorcze, rysunek koncesyjny i przepisy obsługi. Żadnych części zapasowych wraz z kotłem wytwórca kotła nie dostarcza.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat.	A	B	C	D	E	d
E11501	8785	3720	2200	2000	7400	700/800
E11502	,,	,,	,,	,,	,,	,,
E11503	10485	,,	,,	,,	9100	,,
E11504	,,	,,	,,	,,	,,	,,
E11505	,,	4200	2400	2400	,,	900/1000
E11506	,,	,,	,,	,,	,,	,,
E11507	12880	,,	,,	,,	11300	,,
E11508	,,	,,	,,	,,	,,	,,



Nr kat.	A	B	C	D	E	F	G	d
E11509	9130	2405	3720	2000	7400	2200	3550	700/800
E11510	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,
E11511	10745	,,	,,	,,	9100	,,	,,	,,
E11512	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,
E11513	10840	,,	4200	2400	,,	2400	3900	900/1000
E11514	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,
E11515	13040	,,	,,	,,	11300	,,	,,	,,
E11516	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,

1.6. Kotły wodne o przymusowej cyrkulacji Typ WLM

Zastosowanie

Kotły typu WLM służą do podgrzewania wody w instalacjach centralnego ogrzewania oraz do pośredniego ogrzewania wody użytkowej lub wytwarzania pary technologicznej.

Kocioł typu WLM 1,25-1

Budowa

Kotły tego typu są kotłami rusztowymi, wodnorurkowymi, jednociągowymi. Głównymi częściami składowymi tego kotła są: układ grzejny, ruszt taśmowy, konstrukcja nośna z opancerzeniem i komin. Układ grzejny stanowią równoległe wężownice zabudowane wewnątrz kotła, przyspawane na wlocie i wylocie do komór zbiorczych umieszczonych na tylnej zewnętrznej ścianie kotła. Na wlotach wężownic w dolnej komorze zbiorczej zabudowane są specjalne dysze, zapewniające równomierny przepływ wody. Układ grzejny zawieszony jest na stalowej konstrukcji nośnej, ustawionej na betonowym fundamencie kotła. Na kotle ustawiony jest blaszany komin, w którym zabudowana jest klapa dymowa, uruchamiana ze stanowiska palacza.

W komorze paleniskowej zabudowany jest jeden ruszt mechaniczny typu łuskowego RŁ2 ze strefową regulacją podmuchu. W podpiwniczeniu pod rusztem umieszczone są blaszane leje popielnikowe, przedni przeznaczony do usuwania przesypu rusztowego, zaś tylny do żużla. W podpiwniczeniu ustawiony jest również wentylator podmuchowy z silnikiem, podłączony blaszanymi przewodami do rusztu. Kocioł wyposażony jest w drzwi włazowe, wzierniki, pochewki pomiarowe i w kompletną armaturę ruchową, jak: termometry, manometry, zawory bezpieczeństwa, zawory zwrotne i zawory zaporowe. Do oczyszczania wężownic sprężonym powietrzem dostarczane są razem z kotłem ręczne zdmuchiwacze sadzy. Kotły wewnątrz obmurowane są cegłą szamotową — zewnątrz zwykłą. Komora paleniskowa jest dodatkowo opancerzona izolacją ciepłochronną i blachą stalową.

Dane liczbowe

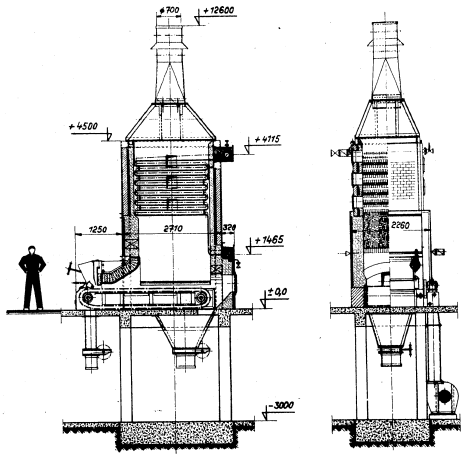
Nr katalogowy	E11601	
Oznaczenie	WLM1,25-1	
Wydajność	1250000	kcal/h
Powierzchnia ogrzewalna	100	m²
Ciśnienie robocze	do 10	kG/cm²
Temperatura wody na wlocie	45 ÷ 90	°C
Temperatura wody na wylocie	80 ÷ 180	°C
Sprawność	70 ÷ 75	%
Powierzchnia rusztu	3,12	m²
Zużycie paliwa (W_d = 4400 kcal/kG)	405	kG/h
Ilość popiołu	80	kG/h
Zawartość CO_2 za kotłem	10 ÷ 11	%
Ilość spalin za kotłem	3850	Nm³/h
Temperatura spalin za kotłem	200	°C
Potrzebny ciąg za kotłem	7	mm H_2O
Wydajność pompy cyrkulacyjnej	16	m³/h
Ciężar	10600	kG

Dane silników elektrycznych i wentylatorów

1 silnik elektryczny do napędu rusztu 1,1 kW —1500 obr/min, 220/380 V
1 silnik elektryczny do napędu wentylatora podmuchowego 2,2 kW ←→ 1500 obr/min, 220/380 V
1 wentylator Q = 80 m³/min, h = 60 mm H_2O

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat. E11601

Kocioł typu WLM2,5-1

Budowa

Kotły tego typu są kotłami rusztowymi, wodnorurkowymi, jednociągowymi. Głównymi częściami składowymi tego kotła są: układ grzejny, ruszt taśmowy, konstrukcja nośna z opancerzeniem i komin.

Układ grzejny stanowią równoległe wężownice zabudowane wewnątrz kotła, przyspawane na wlocie i wylocie do komór zbiorczych umieszczonych na tylnej zewnętrznej ścianie kotła. Na wlotach wężownic w dolnej komorze zbiorczej zabudowane są specjalne dysze, zapewniające równomierny przepływ wody. Układ grzejny zawieszony jest na stalowej konstrukcji nośnej, ustawionej na betonowym fundamencie kotła. Na kotle ustawiony jest blaszany komin, w którym zabudowana jest klapa dymowa, uruchamiana ze stanowiska palacza. W komorze paleniskowej zabudowane są dwa rusztu mechaniczne typu łuskowego RŁ2 ze strefową regulacją podmuchu. W podpiwniczeniu pod rusztami umieszczone są blaszane leje popielnikowe; przedni przeznaczony jest do usuwania przesypu rusztowego, zaś tylny do żużla. W podpiwniczeniu ustawione są również wentylatory podmuchowe z silnikami, podłączone blaszanymi przewodami do rusztów.

Kocioł wyposażony jest w drzwi włazowe, wzierniki, pochewki pomiarowe i w kompletną armaturę ruchową, jak: termometry, manometry, zawory bezpieczeństwa, zawory zwrotne i zawory zaporowe. Do oczyszczania wężownic sprężonym powietrzem służą dostarczane razem z kotłem ręczne zdmuchiwacze sadzy. Kocioł wewnątrz obmurowany jest cegłą szamotową, zewnątrz zwykłą. Komora paleniskowa jest dodatkowo opancerzona izolacją ciepłochronną i blachą stalową.

Dane liczbowe

Nr katalogowy	E11602	
Oznaczenie	WLM2,5-1	
Wydajność	2500000	kcal/h
Powierzchnia ogrzewalna	200	m^2
Ciśnienie robocze	do 10	kG/cm^2
Temperatura wody na wlocie	45 ÷ 90	°C
Temperatura wody na wylocie	80 ÷ 180	°C
Sprawność	70 ÷ 75	%
Powierzchnia rusztu (2 sztuki)	6,24	m^2
Zużycie paliwa (W_d = 4400 kcal/kG)	810	kG/h
Ilość popiołu	160	kG/h
Zawartość CO_2 za kotłem	10 ÷ 11	%
Ilość spalin za kotłem	7700	Nm^3/h
Temperatura spalin za kotłem	200	°C
Potrzebny ciąg za kotłem	7	mm H_2O
Wydajność pompy cyrkulacyjnej	32	m^3/h
Ciężar	19300	kG

Dane silników elektrycznych i wentylatorów

2 silniki elektryczne do napędu rusztów 1,1 kW — 1500 obr/min, 220/380 V
2 silniki elektryczne do napędu wentylatorów podmuchowych 2,2 kW — 1500 obr/min, 220/380 V
2 wentylatory podmuchowe Q = 80 m^3/min, h = 60 mm H_2O

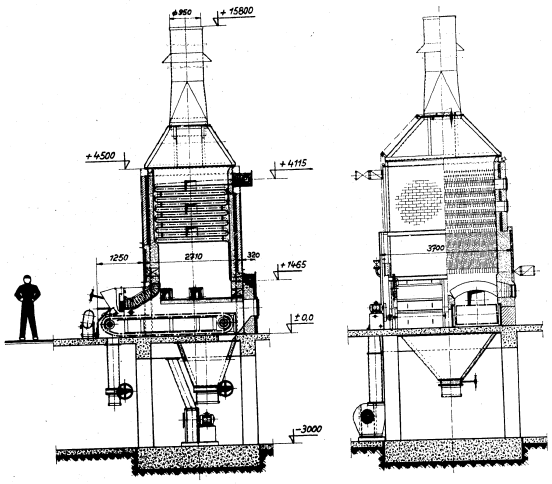
Wyposażenie normalne kotłów WLM1,25-1 i WLM2,5-1

Zakres dostawy obejmuje:

1) Kompletny kocioł od kosza węglowego rusztu do komina, ruszty łuskowe RŁ2 wraz z kompletną instalacją podmuchową, leje popielnikowe z zasuwami, drzwi włazowe, wzierniki, ręczny zdmuchiwacz sadzy oraz kompletną armaturę z wyposażeniem od zaworu wlotowego do zaworu wylotowego wody gorącej.
2) Części zapasowe: rury na wężownice w mb, kolanka do wężownic, dysze, korki do dysz, uszczelki i części zapasowe do rusztów i napędów.
3) Dokumentację techniczno-ruchową: rysunek zestawieniowy kotła i fundamentu, dane techniczne kształtek szamotowych wraz z rysunkami, rysunki i wyszczególnienia montażowe, zakres dostawy kotła i przepisy obsługi.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat. E11602

Kocioł typu WLM5

Budowa

Kocioł WLM5 jest kotłem rusztowym, wodnorurkowym, dwuciągowym. Głównymi częściami składowymi są: układ grzejny, ruszt taśmowy, konstrukcja nośna z opancerzeniem i wstępny oddzielacz pyłu.

Układ grzejny kotła składa się z dwóch pęczków konwekcyjnych, których wężownice w dalszej części tworzą ekrany komory paleniskowej. Rury układu grzejnego przyspawane są do komory wlotowej zawieszonej na tylnej ścianie kotła i komory wylotowej umieszczonej na stropie kotła. Na wlotach wężownic w komorze wlotowej zabudowane są specjalne dysze, zapewniające równomierny przepływ wody. Cały układ grzejny zawieszony jest na stalowej konstrukcji nośnej, ustawionej na betonowym fundamencie kotła.

Kocioł wyposażony jest w ruszt mechaniczny łuskowy typu RŁ 6 ze strefową regulacją podmuchu. Przesyp i żużel gromadzony jest w betonowych lejach zamkniętych zasuwami. W podpiwniczeniu ustawione są wentylatory podmuchowe i wtórnego powietrza. Wylot spalin umieszczony jest na tylnej ścianie kotła, za wstępnym oddzielaczem pyłu. Kotły wyposażone są w drzwi włazowe, wzierniki, pochewki pomiarowe i w kompletną armaturę ruchową, jak: termometry, manometry, zawór bezpieczeństwa, zawór zwrotny i zawory zaporowe. Do oczyszczania powierzchni ogrzewalnej sprężonym powietrzem służą dostarczane razem z kotłem ręczne zdmuchiwacze sadzy. Kocioł wyposażony jest w schody i podesty umożliwiające obsługę armatury i czyszczenie kotła. Obmurze kotła wykonane jest z cegły szamotowej, izolacji ciepłochronnej i opancerzenia z blachy stalowej.

Dane liczbowe

	E11603	
Nr katalogowy	WLM5	
Oznaczenie	5000000	kcal/h
Wydajność	260	m^2
Powierzchnia ogrzewalna	do 10	kG/cm^2
Ciśnienie robocze	45 ÷ 90	°C
Temperatura wody na wlocie	80 ÷ 180	°C
Temperatura wody na wylocie	75	%
Sprawność	9	m^2
Powierzchnia rusztu	1515	kG/h
Zużycie paliwa (W_d = 4400 kcal/kG)	380	kG/h
Ilość popiołu	11,5	%
Zawartość CO_2 za kotłem	12825	Nm^3/h
Ilość spalin za kotłem	200	°C
Temperatura spalin za kotłem	40	mm H_2O
Potrzebny ciąg za kotłem	65	m^3/h
Wydajność pompy cyrkulacyjnej	34000	kG
Ciężar		

Dane silników elektrycznych i wentylatorów

1 silnik elektryczny do napędu rusztu 2,2 kW — 1590 obr/min, 220/380 V
1 silnik elektryczny do napędu wentylatora podmuchowego 5,5 kW — 1000 obr/min, 220/380 V
1 silnik elektryczny do napędu wentylatora wtórnego powietrza 2,2 kW — 3000 obr/min, 220/380 V
1 wentylator podmuchowy Q = 200 m^3/min, h = 80 mm H_2O
1 wentylator wtórnego powietrza Q = 16 m^3/min, h = 400 mm H_2O

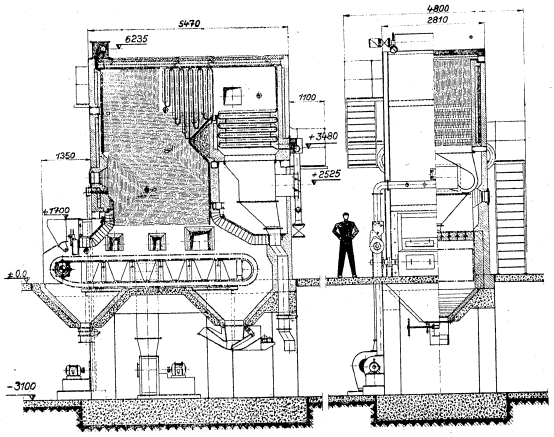
Wyposażenie normalne

Zakres dostawy obejmuje:

1) Kompletny kocioł od kosza węglowego rusztu do przewodu wylotu spalin, ruszt łuskowy RŁ-6 wraz z kompletną instalacją powietrza podmuchowego, kompletną instalację wtórnego powietrza, zamknięcia lejów popiołowych, drzwi włazowe, wzierniki, ręczny zdmuchiwacz sadzy, konstrukcję nośną, schody i podesty oraz kompletną armaturę z wyposażeniem od zaworu wlotowego do zaworu wylotowego wody gorącej.
2) Części zapasowe: rury na wężownice w mb, kolanka do wężownic, dysze, korki dyszowe, uszczelki oraz części zapasowe do rusztu i napędu.
3) Dokumentację techniczno-ruchową obejmującą: rysunek zestawieniowy kotła i fundamentu, dane techniczne kształtek szamotowych wraz z rysunkami, rysunki i wyszczególnienia montażowe, zakres dostawy i przepisy obsługi.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat. E11603

1.7. Kotły parowe o przymusowej cyrkulacji Typ PLM

Zastosowanie

Kotły typu PLM służą do wytwarzania pary do celów technologicznych i grzejnych oraz do pośredniego ogrzewania wody użytkowej.

Kocioł typu PLM1,25-2

Budowa

Kocioł typu PLM1,25-2 jest kotłem rusztowym, wodnorurkowym, jednociągowym. Głównymi częściami składowymi tego kotła są: walczak, układ grzejny, stalowy podgrzewacz wody, ruszt taśmowy, konstrukcja nośna z opancerzeniem i komin.

Układ grzejny składa się z równoległych wężownic tworzących część konwekcyjną powierzchni ogrzewalnej kotła oraz ekranów komory paleniskowej stanowiących powierzchnię ogrzewalną opromieniowaną kotła. Wężownice przyspawane są na wlocie do dolnej komory zbiorczej, zaś na wylocie — do walczaka kotła. Na wlotach wężownic w dolnej komorze zbiorczej zabudowane są specjalne dysze, zapewniające równomierny przepływ wody. Układ grzejny zawieszony jest na stalowej konstrukcji nośnej, ustawionej na betonowym fundamencie kotła. Na kotle ustawiony jest blaszany komin, w którym zabudowana jest klapa uruchamiana ze stanowiska palacza.

W komorze paleniskowej zabudowany jest jeden ruszt mechaniczny typu łuskowego RE2 ze strefową regulacją podmuchu. W podpiwniczeniu pod rusztem umieszczone są blaszane leje popielnikowe — przedni przeznaczony do usuwania przesypu rusztowego, zaś tylny do żużla. W podpiwniczeniu ustawiony jest również wentylator podmuchowy oraz pompa cyrkulacyjna.

Kocioł wyposażony jest w drzwi włazowe, wzierniki, pochewki pomiarowe i w kompletną armaturę ruchową, jak: termometry, manometry, zawory bezpieczeństwa, zawory zwrotne i zawory zaporowe. Do oczyszczania wężownic sprężonym powietrzem służą dostarczone razem z kotłem ręczne zdmuchiwacze sadzy. Kocioł obmurowany jest wewnątrz cegłą szamotową, zewnątrz zwykłą. Komora paleniskowa jest dodatkowo opancerzona izolacją ciepłochronną i blachą stalową.

Dane liczbowe

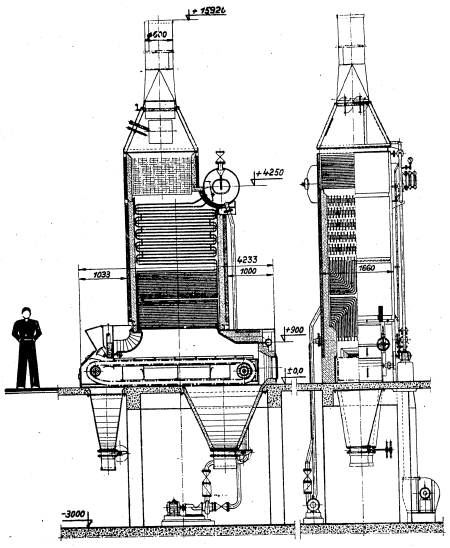
Nr katalogowy	E11701	
Oznaczenie	PLM1,25-2	
Wydajność	1250000	kcal/h
Powierzchnia ogrzewalna	100	m^2
Ciśnienie robocze	4 wzgl. 10	kG/cm^2
Temperatura wody zasilającej	105	^0C
Sprawność	75	%
Powierzchnia rusztu	2,03	m^2
Zużycie paliwa (W_d = 4400 kcal/kG)	345	kG/h
Ilość popiołu	70	kG/h
Zawartość CO_2 za kotłem	10	%
Teoretyczna ilość spalin za kotłem	45	Nm^3/min
Temperatura spalin za kotłem	180	^0C
Potrzebny ciąg za kotłem	7	mm H_2O
Wydajność pompy cyrkulacyjnej	1800	kG/h
Ciężar	11000	kG

Dane silników elektrycznych i wentylatorów

1 silnik elektryczny do napędu rusztu 1,1 kW — 1500 obr/min 220/380 V
1 silnik elektryczny do napędu wentylatora podmuchowego 2,2 kW — 1500 obr/min, 220/380 V
1 wentylator podmuchowy Q = 80 m^3/min, h = 60 mm H_2O

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat. E11701

Kocioł typu PLM2,5-1

Budowa

Kocioł typu PLM2,5-1 jest kotłem rusztowym, wodnorurkowym, jednociągowym. Głównymi częściami składowymi tego kotła są: walczak, układ grzejny, ruszt taśmowy, konstrukcja nośna z opancerzeniem i komin.

Układ grzejny stanowią równoległe wężownice zabudowane wewnątrz kotła, przyspawane na wlocie do dolnej komory zbiorczej i wylocie do walczaka kotła. Na wlotach wężownic w dolnej komorze zbiorczej zabudowane są specjalne dysze, zapewniające równomierny przepływ wody. Układ grzejny zawieszony jest na stalowej konstrukcji nośnej, ustawionej na betonowym fundamencie kotła.

Na kotle ustawiony jest blaszany komin, w którym zabudowana jest klapa dymowa, uruchamiana ze stanowiska palacza. W kotle zabudowane są dwa ruszty mechaniczne typu łuskowego RŁ2 ze strefową regulacją podmuchu. W podpiwniczeniu pod rusztami umieszczone są blaszane leje popielnikowe — przedni przeznaczony do usuwania przesypu rusztowego, zaś tylny do żużla. W podpiwniczeniu ustawione są również wentylatory podmuchowe z silnikami, podłączone przewodami blaszanymi do rusztów oraz pompa cyrkulacyjna.

Kocioł wyposażony jest w drzwi włazowe, wzierniki, pochewki pomiarowe i w kompletną armaturę ruchową, jak: termometry, manometry, zawory bezpieczeństwa, zawory zwrotne i zawory zaporowe. Do oczyszczania wężownic sprężonym powietrzem służą dostarczane razem z kotłem ręczne zdmuchiwacze sadzy.

Kocioł wewnątrz obmurowany jest cegłą szamotową, zewnątrz zwykłą. Komora paleniskowa jest dodatkowo opancerzona izolacją ciepłochronną i blachą stalową.

Dane liczbowe

Nr katalogowy	E11702	
Oznaczenie	PLM2,5-1	
Wydajność	2500000	kcal/h
Powierzchnia ogrzewalna	200	m^2
Ciśnienie robocze	4 wzgl. 10	kG/cm^2
Temperatura wody zasilającej	105	^0C
Sprawność	75	%
Powierzchnia rusztu (2 sztuki)	6,24	m^2
Zużycie paliwa (W_d = 4400 kcal/kG)	760	kG/h
Ilość popiołu	150	kG/h
Zawartość CO_2 za kotłem	10	%
Teoretyczna ilość spalin za kotłem	131	Nm^3/min
Temperatura spalin za kotłem	260	^0C
Potrzebny ciąg za kotłem	7	mm H_2O
Wydajność pompy cyrkulacyjnej	32000	kG/h
Ciężar	22930	kG

Dane silników elektrycznych i wentylatorów

2 silniki elektryczne do napędu rusztów 1,1 kW — 1500 obr/min, 220/380 V
2 silniki elektryczne do napędu wentylatorów podmuchowych 2,2 kW — 1500 obr/min, 220/380 V
2 wentylatory podmuchowe Q = 80 m^3/min, h = 60 mm H_2O

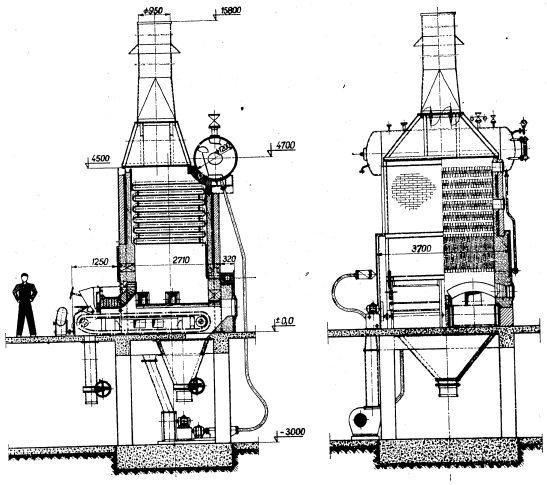
Wyposażenie normalne kotłów PLM1,25-2 i PLM2,5-1

Zakres dostawy obejmuje:

1) Kompletny kocioł od kosza węglowego rusztu do komina, ruszty łuskowe RŁ 2 wraz z kompletną instalacją podmuchową, leje popielnikowe z zasuwami, drzwi włazowe, wzierniki, ręczny zdmuchiwacz sadzy oraz kompletną armaturę z wyposażeniem od zaworu wlotowego do zaworu wylotowego wody gorącej.
2) Części zapasowe: rury na wężownice w mb, kolanka do wężownic, dysze, korki do dysz, uszczelki i części zapasowe do rusztów i napędów.
3) Dokumentację koncesyjno-ruchową: opis kotła, obliczenie wytrzymałościowe, zaświadczenia odbiorcze, rysunek zestawieniowy, dane techniczne kształtek szamotowych wraz z rysunkami, rysunki i wyszczególnienia montażowe, przepisy obsługi.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat. E11702

1.8. Kotły opromieniowane, konwekcyjne do 5 T/h Typ OKR

Zastosowanie

Kotły typu OKR służą do wytwarzania pary do celów technologicznych, grzewczych i do napędu maszyn parowych.

Kotły typu OKR3

Budowa

Kocioł OKR3/8 jest kotłem bez przegrzewacza pary, natomiast OKR3/16 × 300 z przegrzewaczem pary. Głównymi częściami składowymi tych kotłów są: dwa walczaki poprzeczne, gięte rury opłomkowe, ekrany komory paleniskowej, przegrzewacz pary, żeliwny podgrzewacz wody, konstrukcja nośna z opancerzeniem i ruszt taśmowy. Walczaki połączone są giętymi rurami opłomkowymi, stanowiącymi część konwekcyjną powierzchni ogrzewalnej kotła. Ekrany przedniej i bocznych ścian komory paleniskowej stanowią powierzchnię ogrzewalną, opromieniowaną kotła.

Zabudowany w kotle typu OKR3/16 × 300 przegrzewacz pary typu wiszącego umieszczony jest w pierwszym ciągu części konwekcyjnej kotła. W ostatnim ciągu kotła umieszczone są dwa bloki żeliwnego podgrzewacza wody.

Kotły wyposażone są w ruszty mechaniczne typu łuskowego RŁ3 ze strefową regulacją podmuchu. Przesyp, żużel i lotny koksik gromadzony jest w betonowych lejach zamkniętych zasuwami. W podpiwniczeniu ustawiony jest wentylator powietrza podmuchowego. Kotły wyposażone są w drzwi włazowe, wzierniki, klapy dymowe i w kompletną armaturę ruchową, jak: termometry, manometry, zawory bezpieczeństwa, zawory zwrotne i zawory zaporowe.

Do oczyszczania powierzchni ogrzewalnych służą zabudowane w kotle parowe zdmuchiwacze sadzy. Obmurze kotła wykonane jest z cegły szamotowej, izolacji ciepłochronnej i opancerzenia z blachy stalowej. Opodestowanie umożliwia obsługę armatury i czyszczenie kotła.

Dane liczbowe

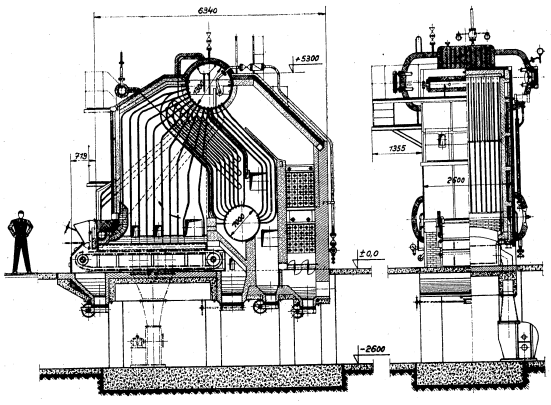
	E11801	E11802	
Nr katalogowy			
Oznaczenie	OKR3/8	OKR3/16 × 300	
Wydajność normalna	3	3	T/h
Powierzchnia ogrzewalna	137	137	m²
Ciśnienie robocze	8	16	kG/cm²
Temperatura pary przegrzanej	—	300	°C
Temperatura wody zasilającej	105	105	°C
Pojemność wodna	5,9	5,9	m³
Sprawność	75	75	%
Powierzchnia rusztu	4,5	4,5	m²
Zużycie paliwa (W_d = 4400 kcal/kG)	580	630	kG/h
Ilość popiołu	120	130	kG/h
Zawartość CO_2 za kotłem	11	11	%
Ilość spalin za kotłem	118	118	Nm³/min
Temperatura spalin za kotłem	190	190	°C
Ilość koksiku i popiołu w spalinach za kotłem	2,1	2,1	g/Nm³
Potrzebny ciąg za kotłem	30	30	mm H_2O
Ciężar	28000	36190	kG

Dane silników elektrycznych i wentylatorów

1 silnik elektryczny do napędu rusztu 1,1 kW — 1500 obr/min, 220/380 V
1 silnik elektryczny do napędu wentylatora podmuchowego 3 kW — 1000 obr/min, 220/380 V
1 wentylator podmuchowy Q = 100 m³/min, h = 60 mm H_2O

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat. E11801, E11802

Kotły typu OKR5

Budowa

Kocioł OKR5/8 jest kotłem bez przegrzewacza pary, natomiast OKR5/16 × 300 z przegrzewaczem pary. Głównymi częściami składowymi tych kotłów są: dwa walczaki podłużne, gięte rury opłomkowe, ekrany komory paleniskowej, przegrzewacz pary, żeliwny podgrzewacz wody, konstrukcja nośna z opancerzeniem i ruszt taśmowy. Walczaki połączone są giętymi rurami opłomkowymi stanowiącymi część konwekcyjną powierzchni ogrzewalnej kotła. Ekrany komory paleniskowej stanowią powierzchnię opromieniowaną kotła.

Zabudowany w kotle typu OKR5/16 × 300 przegrzewacz pary umieszczony jest w drugim ciągu części konwekcyjnej kotła. W ostatnim ciągu kotła umieszczony jest żeliwny podgrzewacz wody.

Kocioł wyposażony jest w ruszt mechaniczny typu łuskowego RŁ5 ze strefową regulacją podmuchu. Przesyp, żużel i lotny koksik gromadzony jest w betonowych lejach zamkniętych zasuwami. W podpiwniczeniu ustawiony jest wentylator powietrza podmuchowego.

Kotły wyposażone są w drzwi włazowe, wzierniki, termometry, manometry, zawory bezpieczeństwa, zawory zwrotne i zawory zaporowe. Do oczyszczania powierzchni ogrzewalnej służą zabudowane w kotle parowe zdmuchiwacze sadzy.

Obmurze kotła wykonane jest z cegły szamotowej, izolacji ciepłochronnej i opancerzenia z blachy stalowej. Opodestowanie umożliwia obsługę armatury i czyszczenie kotła.

Dane liczbowe

Nr katalogowy	E11803	E11804	
Oznaczenie	OKR5/8	OKR5/16 × 300	
Wydajność normalna	4	4	T/h
Wydajność największa trwała	5	5	T/h
Powierzchnia ogrzewalna	120	115	m²
Ciśnienie robocze	8	16	kG/cm²
Temperatura pary przegrzanej	—	300	°C
Temperatura wody zasilającej	105	105	°C
Pojemność wodna	7,5	7,4	m³
Sprawność	79 ÷ 77	80 ÷ 78	%
Powierzchnia rusztu	6,12	6,12	m²
Zużycie paliwa (W_d = 5400 kcal/kG)	540 ÷ 690	570 ÷ 720	kG/h
Ilość popiołu	110 ÷ 140	115 ÷ 145	kG/h
Zawartość CO_2 za kotłem	11,5	11,5	%
Ilość spalin za kotłem	90 ÷ 115	90 ÷ 115	Nm³/min
Temperatura spalin za kotłem	220	220	°C
Ilość koksiku i popiołu w spalinach za kotłem	~ 2,1	~ 2,1	g/Nm³
Potrzebny ciąg za kotłem	40	40	mm H_2O
Ciężar	38200	42820	kG

Dane silników elektrycznych i wentylatorów

1 silnik elektryczny do napędu rusztu 1,1 kW — 1500 obr/min, 220/380 V
1 silnik elektryczny do napędu wentylatora podmuchowego 7 kW — 1000 obr/min, 220/380 V
1 wentylator podmuchowy Q = 160 m³/min, h = 80 mm H_2O

Wyposażenie normalne kotłów typu OKR

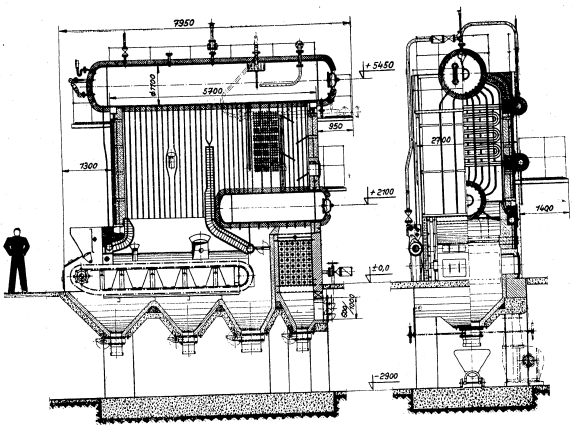
Zakres dostawy obejmuje:

1) Kompletny kocioł od kosza węglowego rusztu do wylotu spalin, ruszty łuskowe wraz z kompletną instalacją podmuchową, zasuwy do lejów popiołowych, drzwi włazowe, wzierniki, zdmuchiwacze sadzy oraz kompletną armaturę ruchową z wyposażeniem od zaworu wlotowego wody zasilającej do zaworu poboru pary.

2) Dokumentacją koncesyjno-ruchową: opis kotła, obliczenie wytrzymałościowe, zaświadczenia odbiorcze, rysunek zestawieniowy, dane techniczne kształtek szamotowych wraz z rysunkami, rysunki i wyszczególnienia montażowe oraz przepisy obsługi. Oprócz części pokładu rusztowego żadnych innych części zapasowych wraz z kotłem wytwórca kotła nie dostarcza.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat. E11803, E11804

1.9. Kocioł sekcyjny, rusztowy Typ SR

Zastosowanie

Kocioł SR 10/16 × 350 służy do wytwarzania pary do napędu maszyn parowych, małych elektrowni przemysłowych i celów technologicznych.

Budowa

Głównymi częściami składowymi kotła SR10/16×350 są: walczak, zbiornik pary, faliste komory sekcyjne, opłomki, przegrzewacz pary, żeliwny podgrzewacz wody, konstrukcja nośna z opodestowaniem i ruszt taśmowy. Zawalcowane w przednich i tylnych komorach sekcyjnych opłomki tworzą pęczek konwekcyjny kotła. Sekcje połączone są z walczakiem rurami opadowymi i zwrotnymi. Nad pęczkiem konwekcyjnym umieszczony jest leżący przegrzewacz pary. W ostatnim ciągu kotła umieszczone są dwa bloki żeliwnego podgrzewacza wody.

Kocioł wyposażony jest w ruszt mechaniczny typu łuskowego RŁ10 ze strefową regulacją podmuchu. Przesyp, żużel i lotny koksik gromadzony jest w betonowych lejach zamkniętych zasuwami. W podpiwniczeniu ustawione są wentylatory powietrza podmuchowego i wtórnego. Kocioł wyposażony jest w drzwi włazowe, wzierniki, klapy dymowe oraz w kompletną armaturę ruchową, jak: termometry, manometry, zawory bezpieczeństwa, zawór regulujący dopływ wody (Copes), zawory zwrotne i zawory zaporowe.

Do oczyszczania powierzchni ogrzewalnych służą zabudowane w kotle parowe zdmuchiwacze sadzy. Opodestowanie umożliwia obsługę armatury i czyszczenie kotła. Obmurze kotła wykonane jest z cegły szamotowej, izolacyjnej i czerwonej.

Dane liczbowe

Nr katalogowy	E11901	
Oznaczenie	SR10/16×350	
Wydajność normalna	8	T/h
Wydajność największa trwała	10	T/h
Powierzchnia ogrzewalna	250	m^2
Ciśnienie robocze	16	kG/cm^2
Ciśnienie za przegrzewaczem pary	14	kG/cm^2
Temperatura pary przegrzanej	350	°C
Temperatura wody zasilającej	105	°C
Pojemność wodna	8,9	m^3
Sprawność	80 ÷ 78	%
Powierzchnia rusztu	9,5	m^2
Zużycie paliwa (W_d = 5400 kcal/kG)	1200 ÷ 1510	kG/h
Ilość popiołu	200 ÷ 250	kG/h
Zawartość CO_2 za kotłem	11,5	%
Ilość spalin za kotłem	220 ÷ 290	Nm^3/min
Temperatura spalin za kotłem	180 ÷ 200	°C
Ilość koksiku i popiołu w spalinach za kotłem	~ 2,7	g/Nm^3
Potrzebny ciąg za kotłem	50 ÷ 60	mm H_2O
Ciężar	85570	kG

Dane silników elektrycznych i wentylatorów

1 silnik elektryczny do napędu rusztu 2,2 kW — 1500 obr/min, 220/380 V
1 silnik elektryczny do napędu wentylatora podmuchowego 8 kW — 1000 obr/min, 220/380 V
1 silnik elektryczny do napędu wentylatora powietrza wtórnego 4 kW — 3000 obr/min, 220/380 V
1 wentylator podmuchowy Q = 260 m^3/min, h = 80 mm H_2O
1 wentylator wtórnego powietrza Q = 25 m^3/min, h = 450 mm H_2O

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

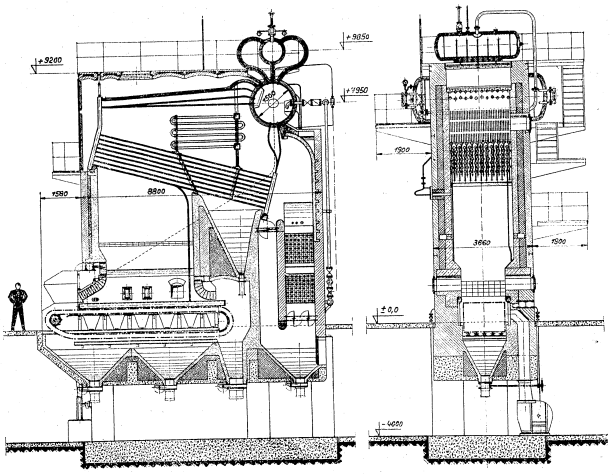
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Wyposażenie normalne

Zakres dostawy obejmuje:

1) Kompletny kocioł od kosza węglowego rusztu do wylotu spalin, ruszt łuskowy RŁ10 z kompletną instalacją podmuchową, kompletną instalacją wtórnego powietrza, zasuwy do lejów popiołowych, drzwi włazowe, wzierniki, zdmuchiwacze sadzy oraz kompletną armaturę ruchową z wyposażeniem od zaworu wlotowego wody zasilającej do zaworu poboru pary.

2) Dokumentację koncesyjno-ruchową: opis kotła, obliczenie wytrzymałościowe, zaświadczenia odbiorcze, rysunek zestawieniowy, dane techniczne kształtek szamotowych wraz z rysunkami, rysunki i wyszczególnienia montażowe oraz przepisy obsługi. Oprócz części pokładu rusztowego żadnych innych części zapasowych wraz z kotłem wytwórca nie dostarcza.



Nr kat. E11901

2. KOTŁY WODNORURKOWE, RUSZTOWE do 64 T/h

2.1. Kotły opromieniowane, rusztowe Typ OR

Zastosowanie

Kotły typu OR służą do wytwarzania pary dla siłowni przemysłowych i małych elektrowni zawodowych.

Kocioł typu OR 16/40 × 450

Budowa

Głównymi częściami składowymi kotła są: walczak, zbiornik pary, ekrany komory paleniskowej, przegrzewacz pary, stalowy podgrzewacz wody, żeliwny podgrzewacz wody, konstrukcja nośna z opancerzeniem i ruszt taśmowy. Komora paleniskowa jest całkowicie ekranowana. Ekran przedni i tylny tworzy w górnej części komory paleniskowej pęczek konwekcyjny. Za pęczkiem konwekcyjnym umieszczony jest wiszący przegrzewacz pary. W drugim ciągu zabudowany jest stalowy parujący podgrzewacz wody. Pod nim znajdują się dwa bloki żeliwnego podgrzewacza wody.

Kocioł wyposażony jest w ruszt mechaniczny typu łuskowego RŁ16 ze strefową regulacją podmuchu. Przesyp, żużel i lotny koksik gromadzony jest w betonowych lejach zamkniętych zasuwami.

W podpiwniczeniu ustawiony jest wentylator powietrza podmuchowego i wtórnego. Kocioł wyposażony jest w drzwi włazowe, wzierniki, klapy dymowe oraz w kompletną armaturę ruchową, jak: termometry, manometry, zawory bezpieczeństwa, zawór regulujący dopływ wody (Copes), wodowskaz odległościowy Subo, zawory zwrotne i zawory zaporowe.

Do oczyszczania powierzchni ogrzewalnych służą zabudowane w kotle parowe zdmuchiwacze sadzy. Opodestowanie umożliwia obsługę armatury i czyszczenie kotła. Obmurze kotła wykonane jest z cegły szamotowej, izolacji ciepłochronnej i opancerzenia z blachy stalowej.

Dane liczbowe

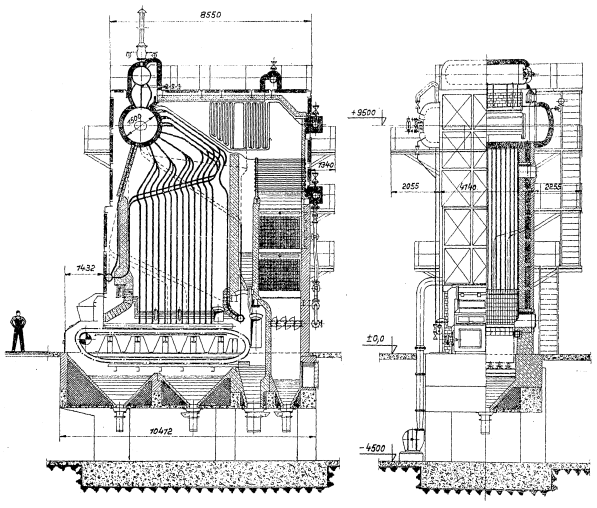
Nr katalogowy	E12101	
Oznaczenie	OR16/40×450	
Wydajność normalna	12,5	T/h
Wydajność największa trwała	16	T/h
Ciśnienie robocze	40	kG/cm²
Ciśnienie za przegrzewaczem pary	36	kG/cm²
Temperatura pary przegrzanej	450	°C
Temperatura wody zasilającej	105	°C
Pojemność wodna	7,5	m³
Sprawność	81 ÷ 79	%
Powierzchnia rusztu	14,8	m²
Zużycie paliwa (W_d = 4400 kcal/kG)	2000÷2600	kG/h
Ilość popiołu	280 ÷ 360	kG/h
Zawartość CO_2 za kotłem	11 ÷ 12	%
Ilość spalin za kotłem	392 ÷ 510	Nm³/min
Temperatura spalin za kotłem	150 ÷ 170	°C
Ilość koksiku i popiołu w spalinach za kotłem	~2,3 ÷ 3,3	g/Nm³
Potrzebny ciąg za kotłem	50 ÷ 60	mm H_2O
Ciężar	125250	kG

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Dane silników elektrycznych i wentylatorów

1 silnik elektryczny do napędu rusztu 2,2 kW — 1450 obr/min, 220/380 V
1 silnik elektryczny do napędu wentylatora podmuchowego 15 kW — 1000 obr/min, 220/380 V
1 silnik elektryczny do napędu wentylatora powietrza wtórnego 6,5 kW — 3000 obr/min, 220/380 V
1 wentylator podmuchowy Q = 450 m³/min, h = 75 mm H_2O
1 wentylator wtórnego powietrza Q = 40 m³/min, h = 450 mm H_2O



Nr kat. E12101

Kocioł typu OR32/40×425 lub OR32/40×450

Budowa

Głównymi częściami składowymi kotła są: walczak, zbiornik pary, ekrany komory paleniskowej, przegrzewacz pary, stalowy podgrzewacz wody, żeliwny podgrzewacz wody, konstrukcja nośna z opancerzeniem i ruszt taśmowy. Komora paleniskowa jest całkowicie ekranowana. Ekran przedni i tylny tworzy w górnej części komory paleniskowej pęczek konwekcyjny. Za pęczkiem konwekcyjnym umieszczony jest wiszący przegrzewacz pary. W drugim ciągu zabudowany jest stalowy parujący podgrzewacz wody. Pod nim znajdują się dwa bloki żeliwnego podgrzewacza wody.

Kocioł wyposażony jest w ruszt mechaniczny typu łuskowego RŁ32 ze strefową regulacją podmuchu. Przesyp, żużel i lotny koksik gromadzony jest w betonowych lejach zamkniętych zasuwami. W podpiwniczeniu ustawione są wentylatory powietrza podmuchowego i wtórnego. Kocioł wyposażony jest w drzwi włazowe, wzierniki, klapy dymowe oraz w kompletną armaturę ruchową, jak: termometry, manometry, zawory bezpieczeństwa, zawór regulujący dopływ wody (Copes), wodowskaz odległościowy Subo, zawory zwrotne i zawory zaporowe.

Do oczyszczania powierzchni ogrzewalnych służą zabudowane w kotle parowe zdmuchiwacze sadzy. Opodestowanie umożliwia obsługę armatury i czyszczenie kotła. Obmurze kotła wykonane jest z cegły szamotowej, izolacji ciepłochronnej i opancerzenia z blachy stalowej.

Dane liczbowe

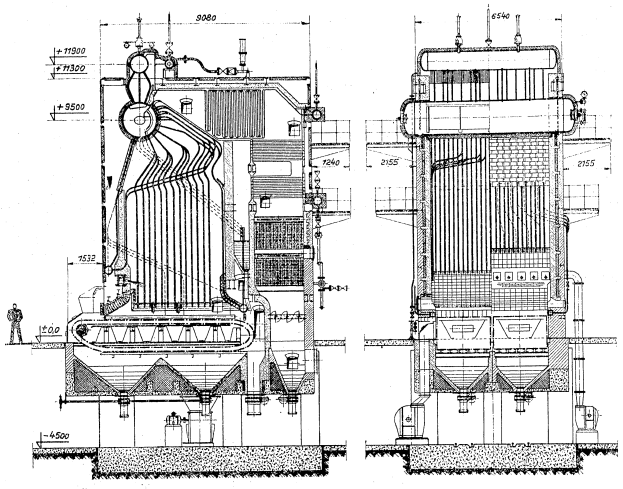
Nr katalogowy	E12102	E12103	
Oznaczenie	OR32/40×425	OR32/40×450	
Wydajność normalna	25	25	T/h
Wydajność największa trwała	32	32	T/h
Ciśnienie robocze	40	40	kG/cm²
Ciśnienie za przegrzewaczem pary	36	36	kG/cm²
Temperatura pary przegrzanej	425	450	°C
Temperatura wody zasilającej	105	105	°C
Pojemność wodna	17,65	17,65	m³
Sprawność	81 ÷ 79	81 ÷ 79	%
Powierzchnia rusztu	28,8	28,8	m²
Zużycie paliwa (W_d = 5400 kcal/kG)	3900 ÷ 5100	3900 ÷ 5100	kG/h
Ilość popiołu	610 ÷ 780	610 ÷ 780	kG/h
Zawartość CO_2 za kotłem	11,5 ÷ 12	11,5 ÷ 12	%
Ilość spalin za kotłem	750 ÷ 970	750 ÷ 970	Nm³/min
Temperatura spalin za kotłem	170 ÷ 180	170 ÷ 180	°C
Ilość koksiku i popiołu w spalinach	2,8 ÷ 3,0	2,8 ÷ 3,0	g/Nm³
Potrzebny ciąg za kotłem	65 ÷ 75	65 ÷ 75	mm H_2O
Ciężar	246000	246000	kG

Dane silników elektrycznych i wentylatorów

2 silniki elektryczne do napędu rusztów 2,2 kW — 1500 obr/min, 220/380 V
2 silniki elektryczne do napędu wentylatorów podmuchowych 12 kW — 1000 obr/min, 220/380 V
2 silniki elektryczne do napędu wentylatorów wtórnego powietrza 6 kW — 3000 obr/min, 220/380 V
2 wentylatory podmuchowe Q = 385 m³/min, h = 75 mm H_2O
2 wentylatory wtórnego powietrza Q = 40 m³/min, h = 450 mm H_2O

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat. E12102, E12103

Kocioł typu OR 64/40 × 450

Budowa

Głównymi częściami składowymi kotła są: walczak, ekrany komory paleniskowej, grodzie parownika, przegrzewacz pary, stalowy podgrzewacz wody, podgrzewacz powietrza, konstrukcja nośna z opancerzeniem, ruszt taśmowy i wewnątrzkotłowy oddzielacz lotnego koksiku. Komora paleniskowa jest całkowicie ekranowana. Ekran przedni tworzy w górnej części podparcie stropu komory paleniskowej, a ekran tylny — pęczek konwekcyjny. W górnej części komory paleniskowej umieszczone są pęczki grodziowe. Za pęczkiem konwekcyjnym umieszczony jest dwustopniowy przegrzewacz pary z międzystopniową, wtryskową regulacją temperatury. Stalowy podgrzewacz wody składający się z trzech bloków zabudowany jest w drugim i trzecim ciągu kotła. Nad ostatnim blokiem podgrzewacza wody umieszczony jest rurowy podgrzewacz powietrza. Między drugim a trzecim ciągiem znajduje się rurowy oddzielacz lotnego koksiku.

Kocioł wyposażony jest w mechaniczny podwójny ruszt typu łuskowego RŁ64 ze strefową regulacją podmuchu. Przesyp i żużel gromadzony jest w betonowych lejach, a lotny koksik wdmuchiwany do komory paleniskowej. Z tyłu kotła umieszczone są dwa wentylatory tłoczące powietrze przez podgrzewacz pod ruszt. Wentylatory wtórnego powietrza dodatkowo sprężają część gorącego powietrza i włączają go do dysz umieszczonych w przedniej i tylnej ścianie komory paleniskowej.

Wylot spalin z kotła znajduje się w górnej części tylnej ściany kotła. Kocioł wyposażony jest w drzwi włazowe, wzierniki, klapy dymowe oraz w kompletną armaturę ruchową, jak: termometry, manometry, zawory bezpieczeństwa, zawór regulujący dopływ wody (Copes), wodowskaz odległościowy Subo, zawory zwrotne i zawory zaporowe.

Do oczyszczania powierzchni ogrzewalnych służą zabudowane w kotle parowe zdmuchiwacze sadzy. Opodestowanie umożliwia obsługę armatury, czyszczenie i obserwację pracy kotła. Obmurze kotła wykonane jest z cegły szamotowej, izolacji ciepłochronnej i opancerzenia z blachy stalowej.

Dane liczbowe

	E12104	
Nr katalogowy	OR64/40X450	
Oznaczenie		
Wydajność normalna	50	**T/h**
Wydajność największa trwała	64	**T/h**
Ciśnienie robocze	40	**kG/cm²**
Ciśnienie za przegrzewaczem pary	36	kG/cm²
Temperatura pary przegrzanej	450	°C
Temperatura wody zasilającej	150	°C
Pojemność wodna	36	m³
Sprawność	85 ÷ 82	%
Powierzchnia rusztu	54	m²
Zużycie paliwa (W_d = 4400 kcal/kG)	8680÷11500	kG/h
Ilość popiołu	2150÷2850	kG/h
Zawartość CO_2 za kotłem	12,5	%
Ilość spalin za kotłem	1500 ÷ 2000	Nm³/min
Temperatura spalin za kotłem	150 ÷ 160	°C
Ilość koksiku i popiołu w spalinach za kotłem	~ 2,0÷2,5	g/Nm³
Potrzebny ciąg za kotłem	65 ÷ 85	mm H_2O
Ciężar	449000	kG

Dane silników elektrycznych i wentylatorów

2 silniki elektryczne do napędu rusztów 3 kW — 1500 obr/min, 220/380 V
2 silniki elektryczne do napędu wentylatorów podmuchowych 70 kW — 935 obr/min, 220/380 V
2 silniki elektryczne do napędu wentylatorów wtórnego powietrza 33 kW — 2950 obr/min, 220/380 V
1 silnik elektryczny do napędu wentylatora sztucznego ciągu 100 kW — 1000 obr/min, 220/380 V
2 wentylatory podmuchowe Q = 1000 m³/min, h = 185 mm H_2O
2 wentylatory wtórnego powietrza Q = 160 m³/min, h = 600 mm H_2O
1 wentylator sztucznego ciągu Q = 1600 m³/min, h = 170 mm H_2O

Wyposażenie normalne kotłów typu OR

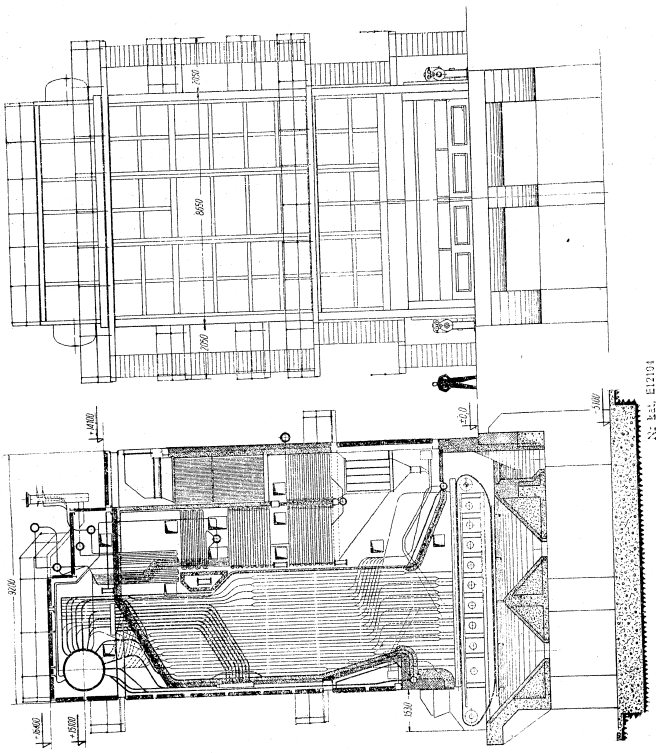
Zakres dostawy obejmuje:

1) **Kompletny kocioł od kosza węglowego rusztu do wylotu spalin, ruszt łuskowy z kompletną instalacją podmuchową, kompletną instalację wtórnego powietrza, zasuwy do lejów popiołowych, drzwi włazowe, wzierniki, zdmuchiwacze sadzy oraz kompletną armaturę ruchową z wyposażeniem od zaworu wlotowego wody zasilającej do zaworu poboru pary.**

2) Dokumentację koncesyjno-ruchową: opis kotła, obliczenie wytrzymałościowe, zaświadczenia odbiorcze, rysunek zestawieniowy, dane techniczne kształtek szamotowych wraz z rysunkami, rysunki i wyszczególnienia montażowe i przepisy obsługi. Oprócz części pokładu rusztowego żadnych innych części zapasowych wraz z kotłem wytwórca kotła nie dostarcza.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



2.2. Kotły opromieniowane sekcyjne Typ OSR

Zastosowanie

Kotły typu OSR służą do wytwarzania pary dla siłowni przemysłowych i małych elektrowni zawodowych.

Kocioł typu OSR 16/25 × 400

Budowa

Głównymi częściami składowymi kotła są: walczak, zbiornik pary, faliste komory sekcyjne, opłomki, ekrany bocznych ścian komory paleniskowej, przegrzewacz pary, żeliwny podgrzewacz wody, konstrukcja nośna z opodestowaniem i ruszt taśmowy. Zawalcowane w przednich i tylnych komorach sekcyjnych opłomki tworzą pęczek konwekcyjny kotła. Sekcje połączone są z walczakiem rurami opadowymi i zwrotnymi. Boczne ściany komory paleniskowej są ekranowane. Nad pęczkiem konwekcyjnym umieszczony jest leżący przegrzewacz pary. W ostatnim ciągu kotła umieszczone są trzy bloki żeliwnego podgrzewacza wody.

Kocioł wyposażony jest w ruszt mechaniczny typu łuskowego RŁ16 ze strefową regulacją podmuchu. Przesyp, żużel i lotny koksik gromadzony jest w betonowych lejach zamkniętych zasuwami. W podpiwniczeniu ustawiony jest wentylator powietrza podmuchowego i wtórnego. Kocioł wyposażony jest w drzwi włazowe, wzierniki, klapy dymowe oraz kompletną armaturę ruchową, jak: termometry, manometry, zawory bezpieczeństwa, zawór regulujący dopływ wody (Copes), wodowskaz odległościowy Subo, zawory zwrotne i zawory zaporowe.

Do oczyszczania powierzchni ogrzewalnych służą zabudowane w kotle parowe zdmuchiwacze sadzy. Opodestowanie umożliwia obsługę armatury, czyszczenie i obserwację pracy kotła. Obmurze kotła wykonane jest z cegły szamotowej, izolacyjnej i czerwonej.

Dane liczbowe

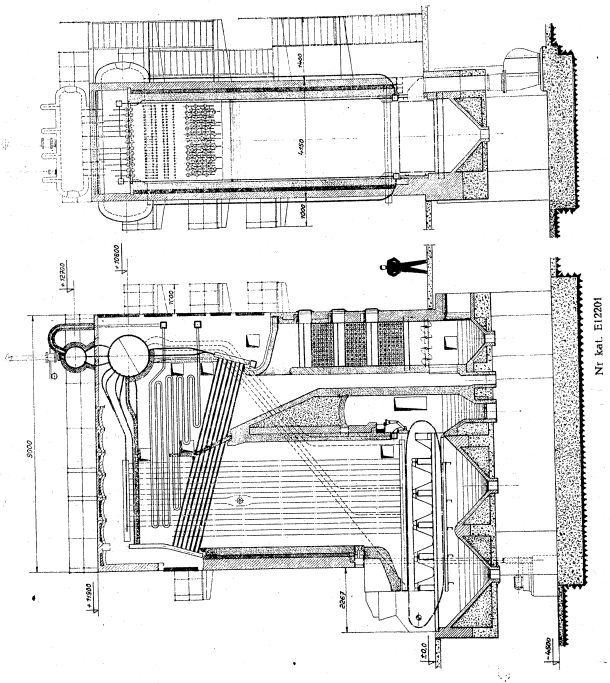
	E12201	
Nr katalogowy		
Oznaczenie	OSR16/25 × 400	
Wydajność normalna	12,5	T/h
Wydajność największa trwała	16	T/h
Powierzchnia ogrzewalna	280	m^2
Ciśnienie robocze	25	kG/cm^2
Ciśnienie za przegrzewaczem pary	23	kG/cm^2
Temperatura pary przegrzanej	400	°C
Temperatura wody zasilającej	105	°C
Pojemność wodna	12,3	m^3
Sprawność	81 ÷ 78	%
Powierzchnia rusztu	13,75	m^2
Zużycie paliwa (W_d = 5400 kcal/kG)	1850 ÷ 2500	kG/h
Ilość popiołu	310 ÷ 470	kG/h
Zawartość CO_2 za kotłem	12	%
Ilość spalin za kotłem	370 ÷ 490	Nm^3/min
Temperatura spalin za kotłem	180 ÷ 200	°C
Ilość koksiku i popiołu w spalinach za kotłem	~ 2,3 ÷ 3,3	g/Nm^3
Potrzebny ciąg za kotłem	50 ÷ 60	mm H_2O
Ciężar	131580	kG

Dane silników elektrycznych i wentylatorów

1 silnik elektryczny do napędu rusztu 2,2 kW — 1500 obr/min, 220/380 V
1 silnik elektryczny do napędu wentylatora podmuchowego 15 kW 1000 obr/min, 220/380 V
1 silnik elektryczny do napędu wentylatora wtórnego powietrza 6,5 kW — 3000 obr/min, 220/380 V
1 wentylator podmuchowy Q = 450 m^3/min, h = 75 mm H_2O
1 wentylator wtórnego powietrza Q = 40 m^3/min, h = 450 mm H_2O

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Kocioł typu OSR 25/40 × 425

Budowa

Głównymi częściami składowymi kotła są: walczak, zbiornik pary, faliste komory sekcyjne, opłomki, ekrany bocznych ścian komory paleniskowej, przegrzewacz pary, żeliwny podgrzewacz wody, konstrukcja nośna z opodestowaniem i ruszt taśmowy. Zawalcowane w przednich i tylnych komorach sekcyjnych opłomki tworzą pęczek konwekcyjny kotła. Sekcje połączone są z walczakiem rurami opadowymi i zwrotnymi. Boczne ściany komory paleniskowej są ekranowane. Nad pęczkiem konwekcyjnym umieszczony jest leżący przegrzewacz pary. W ostatnim ciągu kotła umieszczone są trzy bloki żeliwnego podgrzewacza wody.

Kocioł wyposażony jest w podwójny ruszt mechaniczny typu łuskowego RŁ25, ze strefową regulacją podmuchu. Przesyp, żużel i lotny koksik gromadzony jest w betonowych lejach zamkniętych zasuwami. W podpiwniczeniu ustawiony jest wentylator powietrza podmuchowego i wtórnego. Kocioł wyposażony jest w drzwi włazowe, wzierniki, klapy dymowe oraz w kompletną armaturę ruchową, jak: termometry, manometry, zawory bezpieczeństwa, zawór regulujący dopływ wody (Copes), wodowskaz odległościowy Subo, zawory zwrotne i zawory zaporowe.

Do oczyszczania powierzchni ogrzewalnych służą zabudowane w kotle parowe zdmuchiwacze sadzy. Opodestowanie umożliwia obsługę armatury, czyszczenie i obserwację pracy kotła. Obmurze kotła wykonane jest z cegły szamotowej, izolacyjnej i czerwonej.

Dane liczbowe

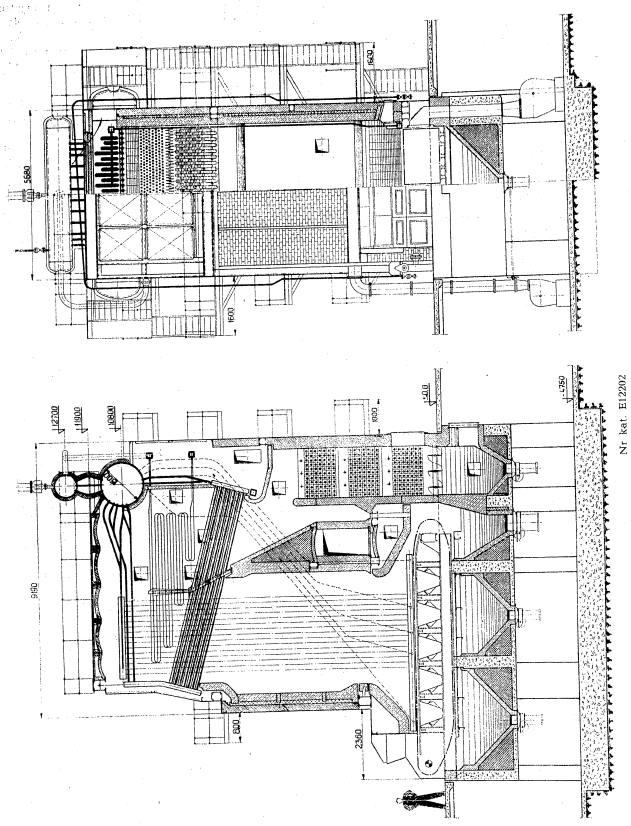
	E12202	
Nr katalogowy		
Oznaczenie	OSR25/40 × 425	
Wydajność normalna	20	T/h
Wydajność największa trwała	25	T/h
Powierzchnia ogrzewalna	470	m^2
Ciśnienie robocze	40	kG/cm^2
Ciśnienie za przegrzewaczem pary	36	kG/cm^2
Temperatura pary przegrzanej	425	°C
Temperatura wody zasilającej	105	°C
Pojemność wodna	20	m^3
Sprawność	81÷78	%
Powierzchnia rusztu	25	m^2
Zużycie paliwa (W_d = 5400 kcal/kG)	3060÷3950	kG/h
Ilość popiołu	470÷645	kG/h
Zawartość CO_2 za kotłem	11,5	%
Ilość spalin za kotłem	500÷635	Nm^3/min
Temperatura spalin za kotłem	165÷180	°C
Ilość koksiku i popiołu w spalinach za kotłem	~2,2÷2,4	g/Nm^3
Potrzebny ciąg za kotłem	35÷40	mm H_2O
Ciężar	222000	kG

Dane silników elektrycznych i wentylatorów

2 silniki elektryczne do napędu rusztów 2,2 kW — 1500 obr/min, 220/380 V
2 silniki elektryczne do napędu wentylatorów podmuchowych 12 kW — 1000 obr/min, 220/380 V
1 silnik elektryczny do napędu wentylatora wtórnego powietrza 15 kW — 3000 obr/min, 220/380 V
2 wentylatory powietrza podmuchowego Q = 320 m^3/min, h = 80 mm H_2O
1 wentylator wtórnego powietrza Q = 65 m^3/min, h = 450 mm H_2O

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Kocioł typu OSR 32/25 × 400

Budowa

Głównymi częściami składowymi kotła są: walczak, zbiornik pary, faliste komory sekcyjne, opłomki, ekrany bocznych i tylnej ściany komory paleniskowej, przegrzewacz pary, żeliwny podgrzewacz wody, konstrukcja nośna z opodestowaniem i ruszt taśmowy. Zawalcowane w przednich i tylnych komorach sekcyjnych opłomki tworzą pęczek konwekcyjny kotła. Sekcje połączone są z walczakiem rurami opadowymi i zwrotnymi. Tylna i boczne ściany komory paleniskowej są ekranowane. Nad pęczkiem konwekcyjnym umieszczony jest leżący przegrzewacz pary. W ostatnim ciągu kotła umieszczone są trzy bloki żeliwnego podgrzewacze wody.

Kocioł wyposażony jest w podwójny ruszt mechaniczny typu łuskowego RŁ32 ze strefową regulacją podmuchu. Przesyp, żużel i lotny koksik gromadzony jest w betonowych lejach zamkniętych zasuwami. W podpiwniczeniu ustawione są wentylatory powietrza podmuchowego i wtórnego. Kocioł wyposażony jest w drzwi włazowe, wzierniki, klapy dymowe oraz w kompletną armaturę ruchową, jak: termometry, manometry, zawory bezpieczeństwa, zawór regulujący dopływ wody (Copes), wodowskaz odległościowy Śubo, zawory zwrotne i zawory zaporowe.

Do oczyszczania powierzchni ogrzewalnych służą zabudowane w kotle parowe zdmuchiwacze sadzy. Opodestowanie umożliwia obsługę armatury, oczyszczanie i obserwację pracy kotła. Obmurze kotła wykonane jest z cegły szamotowej, izolacyjnej i czerwonej.

Dane liczbowe

Nr katalogowy	E12203	
Oznaczenie	OSR32/25 × 400	
Wydajność normalna	25	T/h
Wydajność największa trwała	32	T/h
Powierzchnia ogrzewalna	500	m^2
Ciśnienie robocze	25	kG/cm^2
Ciśnienie za przegrzewaczem pary	23	kG/cm^2
Temperatura pary przegrzanej	400	°C
Temperatura wody zasilającej	105	°C
Pojemność wodna	25	m^3
Sprawność	80÷78	%
Powierzchnia rusztu	28,8	m^2
Zużycie paliwa (W_d = 5400 kcal/kG)	3860÷5080	kG/h
Ilość popiołu	660÷925	kG/h
Zawartość CO_2 za kotłem	11,5	%
Ilość spalin za kotłem	630÷810	Nm^3/min
Temperatura spalin za kotłem	180÷190	°C
Ilość koksiku i popiołu w spalinach za kotłem	~2,4÷2,9	g/Nm^3
Potrzebny ciąg za kotłem	35÷40	mm H_2O
Ciężar	226000	kG

Dane silników elektrycznych i wentylatorów

2 silniki elektryczne do napędu rusztów 2,2 kW — 1500 obr/min, 220/380 V
2 silniki elektryczne do napędu wentylatorów podmuchowych 12 kW — 1000 obr/min, 220/380 V
2 silniki elektryczne do napędu wentylatorów wtórnego powietrza 6 kW — 3000 obr/min, 220/380 V
2 wentylatory podmuchowe Q = 385 m^3/min, h = 75 mm H_2O
2 wentylatory wtórnego powietrza Q = 40 m^3/min, h = 450 mm H_2O

Wyposażenie normalne kotłów typu OSR

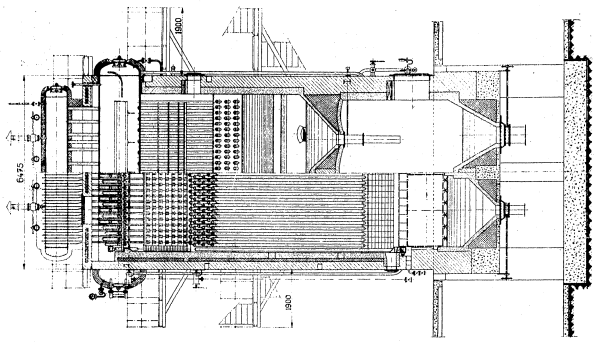
Zakres dostawy obejmuje:

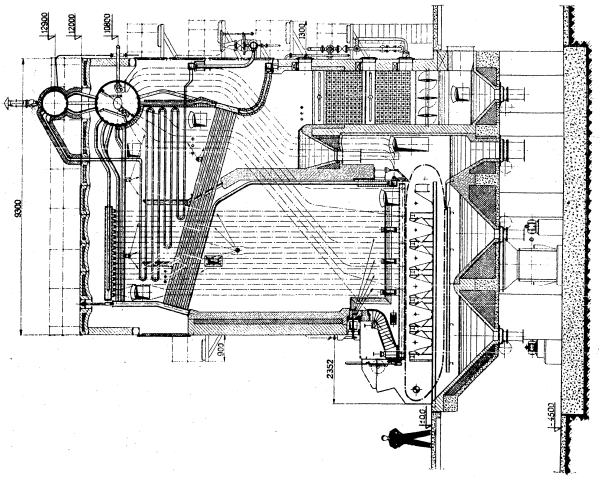
1) Kompletny kocioł od kosza węglowego rusztu do wylotu spalin, ruszt łuskowy z kompletną instalacją podmuchową, kompletną instalację wtórnego powietrza, zasuwy do lejów popiołowych, drzwi włazowe, wzierniki, zdmuchiwacze sadzy oraz kompletną armaturę ruchową z wyposażeniem od zaworu wlotowego wody zasilającej do zaworu poboru pary.

2) Dokumentację koncesyjno-ruchową: opis kotła obliczenie wytrzymałościowe, zaświadczenia odbiorcze, rysunek zestawieniowy, dane techniczne kształtek szamotowych wraz z rysunkami, rysunki i wyszczególnienia montażowe i przepisy obsługi. Oprócz części pokładu rusztowego, żadnych innych części zapasowych wraz z kotłem wytwórca kotła nie dostarcza.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7





2.3. Kocioł opromieniowany, konwekcyjny Typ OKR

Zastosowanie

Kocioł typu OKR50/40 × 450 służy do wytwarzania pary dla siłowni przemysłowych i elektrowni zawodowych.

Budowa

Głównymi częściami składowymi kotła są: walczak górny, zbiornik pary, walczak dolny, walczak przedni, ekrany komory paleniskowej, pęczek konwekcyjny, przegrzewacz pary, żeliwny podgrzewacz wody, konstrukcja nośna z opancerzeniem i ruszt taśmowy. Komora paleniskowa jest całkowicie ekranowana. Ekran tylny w górnej swej części oddziela komorę paleniskową od przestrzeni przegrzewaczowej. Opłomki łączące walczak górny z walczakiem dolnym tworzą główny pęczek konwekcyjny. Wiszący przegrzewacz pary umieszczony jest przed głównym pęczkiem konwekcyjnym. W ostatnim ciągu kotła umieszczone są dwa bloki żeliwnego podgrzewacza wody.

Kocioł wyposażony jest w mechaniczny podwójny ruszt typu łuskowego RŁ50 ze strefową regulacją podmuchu. Przesyp, żużel i lotny koksik gromadzony jest w betonowych lejach zamkniętych zasuwami. W podpiwniczeniu ustawione są wentylatory powietrza podmuchowego i wtórnego. Kocioł wyposażony jest w drzwi włazowe, wzierniki, klapy eksplozyjne, klapy dymowe oraz w kompletną armaturę ruchową, jak: termometry, manometry, zawory bezpieczeństwa, zawór regulujący dopływ wody (Copes), wodowskaz odległościowy Sulzo, zawory zwrotne i zawory zaporowe.

Do oczyszczenia powierzchni ogrzewalnych zabudowane są w kotle parowe zdmuchiwacze sadzy. Opodestowanie umożliwia obsługę armatury, czyszczenie i obserwację pracy kotła. Obmurze kotła wykonane jest z cegły szamotowej, izolacji ciepłochronnej i opancerzenia z blachy stalowej.

Dane liczbowe

	E12301	
Nr katalogowy		
Oznaczenie	OKR50/40 × 450	
Wydajność normalna	40	T/h
Wydajność największa trwała	50	T/h
Ciśnienie robocze	40	kG/cm²
Ciśnienie za przegrzewaczem pary	36	kG/cm²
Temperatura pary przegrzanej	450	°C
Temperatura wody zasilającej	105	°C
Pojemność wodna	26,5	m³
Sprawność	79÷77	%
Powierzchnia rusztu	42,3	m²
Zużycie paliwa (W_d = 5400 kcal/kG)	6335÷8300	kG/h
Ilość popiołu	1020÷1435	kG/h
Zawartość CO_2 za kotłem	11,5	%
Ilość spalin za kotłem	1150÷1520	Nm³/min
Temperatura spalin za kotłem	200÷215	°C
Ilość koksiku i popiołu w spalinach za kotłem	~ 2,3 ÷ 3,0	g/Nm³
Potrzebny ciąg za kotłem	70÷80	mm H_2O
Ciężar	362500	kG

Dane silników elektrycznych i wentylatorów

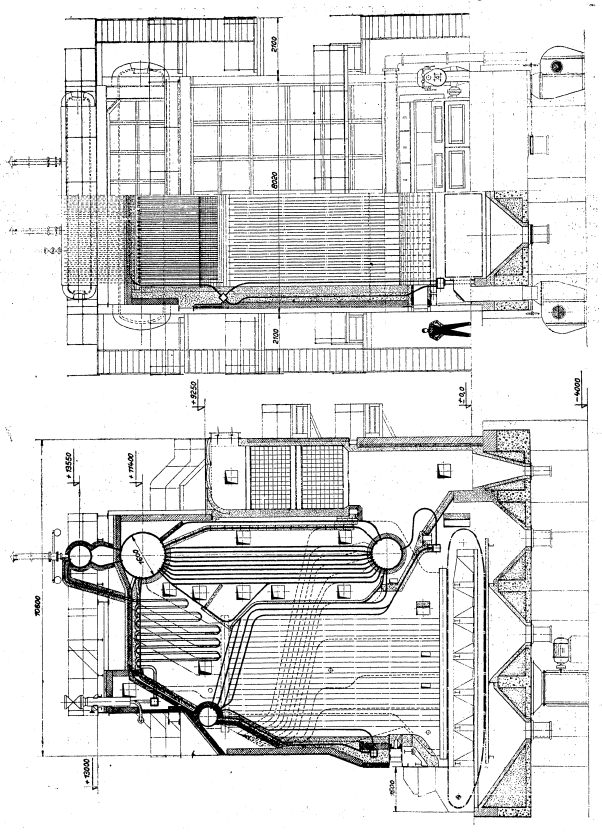
2 silniki elektryczne do napędu rusztów 2,2 kW — 1500 obr/min, 220/380 V
2 silniki elektryczne do napędu wentylatorów podmuchowych 28 kW — 1000 obr/min, 220/380 V
2 silniki elektryczne do napędu wentylatorów wtórnego powietrza 15 kW — 3000 obr/min, 220/380 V
2 wentylatory podmuchowe Q = 650 m³/min, h = 90 mm H_2O
2 wentylatory wtórnego powietrza Q = 65 m³/min, h = 450 mm H_2O

Wyposażenie normalne

Zakres dostawy obejmuje kompletny kocioł wraz z dokumentacją konesyjno-ruchową (jak przy kotłach typu OSR).

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat. E12951

3. KOTŁY PYŁOWE

3.1. Kocioł opromieniowany pyłowy z paleniskiem szybowym Typ OPS

Zastosowanie

Kocioł OPS25/16 × 375 służy do wytwarzania pary do napędu maszyn parowych, małych elektrowni przemysłowych oraz do celów technologicznych.

Budowa

Głównymi częściami składowymi kotła są : walczak górny, komora dolna, ekrany komory paleniskowej, przegrzewacz pary, stalowy podgrzewacz wody, płytowy podgrzewacz powietrza, konstrukcja nośna z opancerzeniem i opodestowaniem oraz młyny szybowe z podajnikami węgla. Komora paleniskowa jest całkowicie ekranowana. Tylny ekran tworzy w górnej części komory paleniskowej pęczek konwekcyjny. Za pęczkiem konwekcyjnym zabudowany jest wiszący przegrzewacz pary. W drugim ciągu kotła umieszczone są dwa bloki podgrzewacza wody. Pod nimi zabudowany jest płytowy podgrzewacz powietrza. W dolnej części komory paleniskowej znajduje się ruszt dopalający.

Kocioł wyposażony jest w instalację przygotowania pyłu składającą się z łańcuchowych podajników węgla oraz dwóch młynów szybowych typu MS2, w których paliwo jest mielone i suszone powietrzem gorącym oraz spalinami zasysanymi z komory paleniskowej. Grubsze cząstki pyłu węglowego, podawanego z młyna do komory paleniskowej, oddzielają się w szybie przy pomocy bliźniaczych kierownic. W podpiwniczeniu ustawione są dwa wentylatory zimnego powietrza. Kocioł wyposażony jest w drzwi włazowe, wzierniki, klapy eksplozyjne, klapy dymowe oraz kompletną armaturę ruchową, jak: termometry, manometry, zawory bezpieczeństwa, zawór regulujący dopływ wody (Copes), wodowskaz odległościowy Subo, zawory zwrotne, zawory zaporowe i zasuwy parowe.

Do oczyszczania powierzchni ogrzewalnych służą zabudowane w kotle parowe zdmuchiwacze sadzy. Opodestowanie umożliwia obsługę armatury, czyszczenie i obserwację pracy kotła. Obmurze kotła wykonane jest z cegły szamotowej, izolacji cieplochronnej i opancerzenia z blachy stalowej.

Dane liczbowe

	E13101	
Nr katalogowy	OPS25/16 × 375	
Oznaczenie	20	T/h
Wydajność normalna	25	T/h
Wydajność największa trwała	12	T/h
Wydajność najmniejsza osiągalna trwała	16	kG/cm²
Ciśnienie robocze	14	kG/cm²
Ciśnienie za przegrzewaczem pary	375	°C
Temperatura pary przegrzanej	105	°C
Temperatura wody zasilającej	13,1	m³
Pojemność wodna	81÷80	%
Sprawność	2860÷3650	kG/h
Zużycie paliwa (W_d = 5400 kcal/kG)	320÷410	kG/h
Ilość popiołu w spalinach	12	%
Zawartość CO_2	470÷600	Nm³/mm
Ilość spalin za kotłem	200÷210	°C
Temperatura spalin za kotłem	~4,6÷4,8	g/Nm³
Ilość koksiku i popiołu w spalinach za kotłem	30÷35	mm H_2O
Potrzebny ciąg za kotłem	159800	kG
Ciężar		

Dane silników elektrycznych i wentylatorów

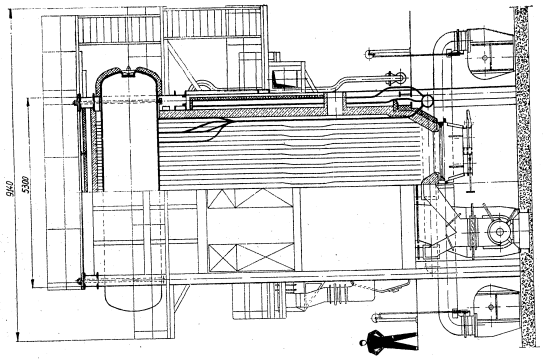
2 silniki elektryczne do napędu młynów 58 kW — 960 obr/min
2 silniki elektryczne do napędu przenośników taśmowych na prąd stały 2,5 kW — 750 ÷ 1000 obr/min
2 silniki elektryczne do napędu wentylatorów zimnego powietrza 30 kW — 1500 obr/min
2 wentylatory zimnego powietrza Q = 373 Nm³/min, h = 200 mm H_2O

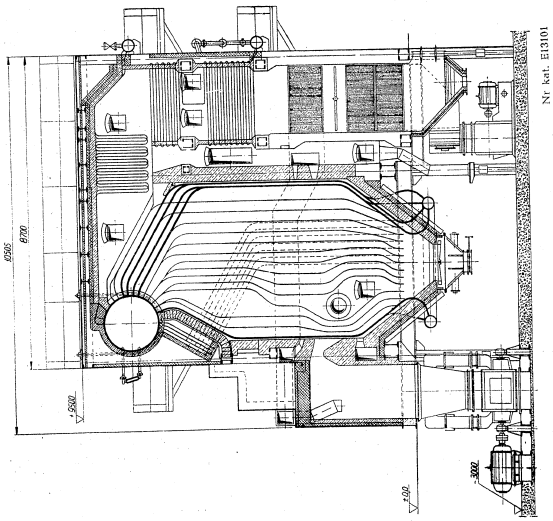
Wyposażenie normalne

Zakres dostawy obejmuje:
1) Kompletny kocioł od podajnika węgla do wylotu spalin z kotła, wentylatory zimnego powietrza wraz z przewodami, ruszt dopalający, zamknięcie lejów popielnikowych oraz kompletną armaturę ruchową z wyposażeniem od zaworu wlotowego wody zasilającej do zasuwy poboru pary.
2) Części zapasowe: opancerzenie młyna, bijaki, wał z ułożyskowaniem oraz wszystkie rodzaje rur w mb.
3) Dokumentację koncesyjno-ruchową: opis kotła, obliczenie wytrzymałościowe, zaświadczenia odbiorcze, rysunek zestawieniowy, dane techniczne kształtek szamotowych wraz z rysunkami, rysunki i wyszczególnienia montażowe oraz przepisy obsługi.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7





3.2. Kotły opromieniowane pyłowe Typ OP

Zastosowanie

Kotły typu OP służą do wytwarzania pary dla siłowni przemysłowych i elektrowni zawodowych.

Kocioł typu OP100/40×450

Budowa

Głównymi częściami składowymi kotła są: walczak górny i dolny, ekrany komory paleniskowej, przegrzewacz pary, stalowy podgrzewacz wody, obrotowy podgrzewacz powietrza, konstrukcja nośna z opancerzeniem i opodestowaniem oraz młyny bijakowe z podajnikami węgla. Komora paleniskowa jest całkowicie ekranowana. Ekran tylny tworzy ruszt granulacyjny, dolny i górny. W górnej części drugiego ciągu kotła, umieszczony jest dwustopniowy, leżący przegrzewacz pary. Pod nim zabudowane są trzy bloki stalowego podgrzewacza wody. Obrotowe podgrzewacze powietrza z wałem poziomym ustawione są z tyłu kotła na poziomie podpiwniczenia.

Kocioł wyposażony jest w instalację przygotowania pyłu, składającą się z trzech taśmowych podajników węgla oraz trzech szybkobieżnych młynów bijakowych typu Mu10 z międzystopniową regulacją temperatury. Kocioł ma urządzenie do rozpalania ropą. Wentylatory zimnego powietrza ustawione są za obrotowymi podgrzewaczami powietrza. Kocioł wyposażony jest w drzwi włazowe, wzierniki, klapy eksplozyjne oraz w kompletną armaturę ruchową, jak: termometry, manometry, zawory bezpieczeństwa, zawór regulujący dopływ wody (Copes), wodowskaz odległościowy Subo, zawory zwrotne, zawory zaporowe i zasuwy parowe.

Do oczyszczania powierzchni ogrzewalnych służą zabudowane w kotle parowe zdmuchiwacze sadzy. Opodestowanie umożliwia obsługę armatury, czyszczenie i obserwację pracy kotła. Obmurze wykonane jest z cegły szamotowej, izolacji ciepłochronnej i opancerzenia z blachy stalowej.

Dane liczbowe

Nr katalogowy	E13201	
Oznaczenie	OP100/40 × 450	
Wydajność normalna	80	T/h
Wydajność największa trwała	100	T/h
Wydajność najmniejsza osiągalna trwała	40	T/h
Ciśnienie robocze	40	kG/cm²
Ciśnienie za przegrzewaczem pary	36	kG/cm²
Temperatura pary przegrzanej	450	°C
Temperatura wody zasilającej	120	°C
Pojemność wodna	31	m³
Sprawność	84 ÷ 79	%
Zużycie paliwa (W_d = 5400 kcal/kG)	11700÷15500	kG/h
Ilość popiołu w spalinach	1230 ÷ 1620	kG/h
Zawartość CO_2 za kotłem	13	%
Ilość spalin za kotłem	1620 ÷ 2040	Nm³/min
Temperatura spalin za kotłem	150 ÷ 165	°C
Ilość koksiku i popiołu w spalinach za kotłem	10 ÷ 13	g/Nm³
Potrzebny ciąg za kotłem	90 ÷ 120	mm H_2O
Ciężar	496000	kG

Dane silników elektrycznych i wentylatorów

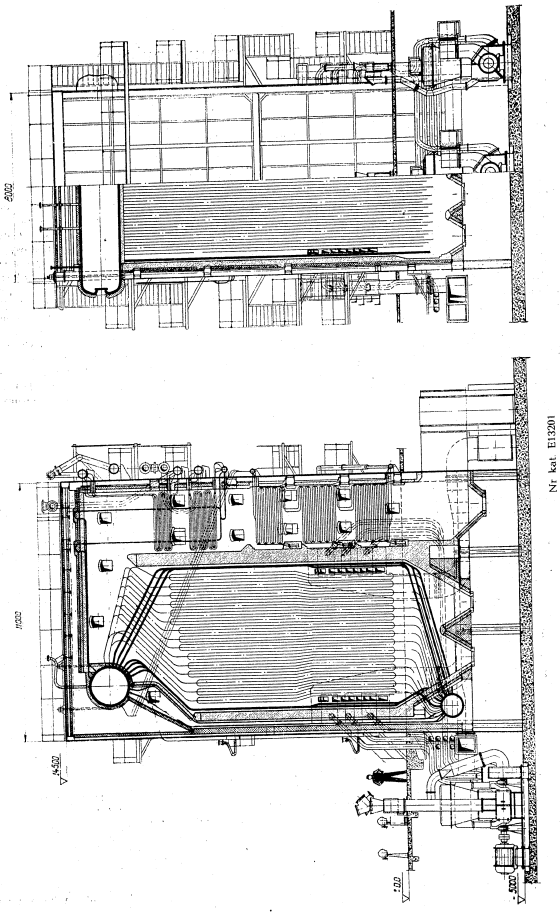
3 silniki elektryczne do napędu młynów 220 kW — 1500 obr/min
3 silniki elektryczne na prąd stały do napędu podajników węglowych 2,8 kW 300 — 1500 obr/min
2 silniki elektryczne do napędu wentylatorów zimnego powietrza 92 kW — 1000 obr/min
1 silnik elektryczny do napędu podgrzewacza powietrza 5,5 kW — 1420 obr/min
2 wentylatory zimnego powietrza Q = 1320 Nm³/min, h = 200 mm H_2O

Wyposażenie normalne

Zakres dostawy obejmuje kompletny kocioł wraz z częściami zapasowymi i dokumentacją koncesyjno-ruchową (jak przy kotłach typu OPS).

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Kocioł typu OP130/42 × 465

Budowa

Głównymi częściami składowymi kotła są: dwa walczaki górne, dwie komory dolne, ekrany komory paleniskowej, grodziowy i leżący przegrzewacz pary, stalowy podgrzewacz wody, obrotowe podgrzewacze powietrza, konstrukcja nośna z opancerzeniem i opodestowaniem oraz młyny bijakowe z podajnikami węgla. Komora paleniskowa jest całkowicie ekranowana. Ekran tylny w górnej części komory paleniskowej tworzy pęczek konwekcyjny. Za pęczkiem konwekcyjnym umieszczony jest wiszący przegrzewacz grodziowy drugiego stopnia. W górnej części drugiego ciągu kotła zabudowany jest leżący przegrzewacz pary pierwszego stopnia. Temperaturę pary reguluje się przez wtrysk kondensatu do komory międzystopniowej przegrzewacza pary. Pod przegrzewaczem pierwszego stopnia umieszczone są dwa bloki stalowego podgrzewacza wody.

Obrotowe podgrzewacze powietrza z wałem poziomym ustawione są na poziomie podpiwniczenia pod drugim ciągiem kotła. Kocioł wyposażony jest w instalację przygotowania pyłu, składającą się z trzech łańcuchowych podajników węgla oraz trzech szybkobieżnych młynów bijakowych typu Mu10. Kocioł ma urządzenia do rozpalania pyłem. Kocioł wyposażony jest w drzwi włazowe, wzierniki, klapy eksplozyjne oraz w kompletną armaturę ruchową, jak: termometry, manometry, zawory bezpieczeństwa, zawór regulujący dopływ wody (Copes), wodowskaz odległościowy Subo, zawory zwrotne, zawory zaporowe i zasuwy parowe.

Do oczyszczania powierzchni ogrzewalnych służą zabudowane w kotle parowe zdmuchiwacze sadzy. Opodestowanie umożliwia obsługę armatury, czyszczenie i obserwację pracy kotła. Obmurze kotła wykonane jest z cegły szamotowej, izolacji cieplochronnej i opancerzenia z blachy stalowej.

Dane liczbowe

Nr katalogowy	E13202	
Oznaczenie	OP130/42 × 465	
Wydajność normalna	105	T/h
Wydajność największa trwała	130	T/h
Wydajność najmniejsza osiągalna trwała	60	T/h
Ciśnienie robocze	42	kG/cm²
Ciśnienie za przegrzewaczem pary	38	kG/cm²
Temperatura pary przegrzanej	465	°C
Temperatura wody zasilającej	150	°C
Pojemność wodna	40	m³
Sprawność	86÷84	%
Zużycie paliwa (W_d = 5400 kcal/kG)	14500÷19000	kG/h
Ilość popiołu w spalinach	1520÷1990	kG/h
Zawartość CO_2 za kotłem	13	%
Ilość spalin za kotłem	2700	Nm³/min
Temperatura spalin za kotłem	160÷170	°C
Ilość koksiku i popiołu w spalinach za kotłem	15	g/Nm³
Potrzebny ciąg za kotłem	200	mm H_2O
Ciężar (bez wentylatorów)	707475	kG

Dane silników elektrycznych i wentylatorów

3 silniki elektryczne do napędu młynów 220 kW — 1500 obr/min
3 silniki elektryczne na prąd stały do napędu przenośników łańcuchowych 4 ÷ 1,35 kW — 400 ÷ 1200 obr/min
2 silniki elektryczne na prąd stały do napędu podajników 1 kW — 1410 obr/min
1 silnik elektryczny do napędu filtra workowego 1 kW — 2860 obr/min
1 silnik elektryczny do napędu wentylatora filtra 1 kW — 2860 obr/min
2 wentylatory zimnego powietrza Q = 1292 Nm³/min, h = 220 mm H_2O

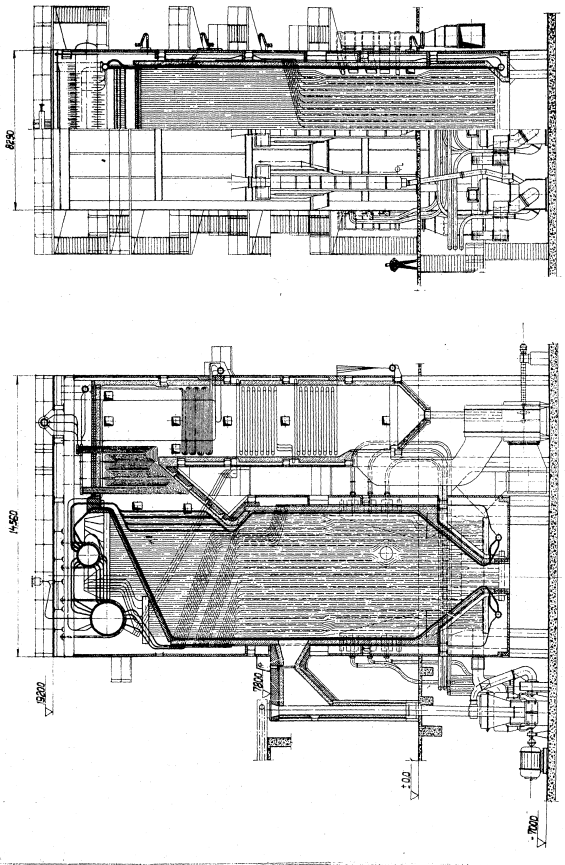
Wyposażenie normalne

Zakres dostawy obejmuje:

1) Kompletny kocioł od podajników węgla do wylotu spalin z kotła za podgrzewaczem powietrza, zamknięcia lejów popielników oraz kompletną armaturę ruchową z wyposażeniem od zaworu wlotowego wody zasilającej do zasuwy poboru pary.
2) Części zapasowe: opancerzenie młyna, bijaki, wał z ułożyskowaniem oraz wszystkie rodzaje rur w mb, szkła wodowskazowe, uszczelki, dysze do wtryskiwaczy i zdmuchiwaczy sadzy.
3) Dokumentację koncesyjno-ruchową: opis kotła, obliczenie wytrzymałościowe, zaświadczenia odbiorcze, rysunek zestawieniowy, dane techniczne kształtek szamotowych wraz z rysunkami, rysunki i wyszczególnienia montażowe oraz przepisy obsługi.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Kocioł typu OP230/110 × 510

Budowa

Głównymi częściami składowymi kotła są: dwa walczaki górne, dwie komory dolne, ekrany komory paleniskowej, dwustopniowy przegrzewacz pary, stalowy podgrzewacz wody, rurowy podgrzewacz powietrza, konstrukcja nośna z opancerzeniem i opodestowaniem oraz młyny kulowe z podajnikami węgla.

Komora paleniskowa jest całkowicie ekranowana. Ekran tylny w górnej części komory paleniskowej tworzy pęczek konwekcyjny. Za pęczkiem konwekcyjnym umieszczony jest wiszący przegrzewacz grodziowy drugiego stopnia. Za nim znajduje się wiszący przegrzewacz pary pierwszego stopnia. Kocioł wyposażony jest w powierzchniowy regulator temperatury pary. W drugim ciągu kotła zabudowane są trzy bloki stalowego podgrzewacza wody oraz dwa bloki rurowego podgrzewacza powietrza.

Kocioł wyposażony jest w instalację przygotowania pyłu składającą się z dwóch taśmowych podajników węgla, dwóch młynów kulowych typu MR19, dwóch wentylatorów młyna, dwóch odsiewaczy, dwóch cyklonów, sześciu głównych podajników pyłu typu Pp80, dwóch podajników pyłu do palników rozpalających typu Pp80R oraz transportera taśmowego do przerzutu pyłu.

Rozpalanie kotła odbywa się palnikami pyłowymi. Kocioł wyposażony jest w drzwi włazowe, wzierniki, klapy eksplozyjne oraz w kompletną armaturę ruchową, jak: termometry, manometry, zawory bezpieczeństwa, zawory regulujące dopływ wody (Copes), wodowskaz odległościowy, zawory zwrotne, zawory zaporowe i zasuwy parowe. Do oczyszczania powierzchni ogrzewalnych służą zabudowane w kotle parowe zdmuchiwacze sadzy. Opodestowanie umożliwia obsługę armatury, czyszczenie i obserwację pracy kotła. Obmurze kotła wykonane jest z cegły szamotowej, izolacji ciepłochronnej i opancerzenia z blachy stalowej.

Dane liczbowe

Nr katalogowy	E13203	
Oznaczenie	OP230/110 × 510	
Wydajność największa trwała	230	T/h
Wydajność najmniejsza osiągalna trwała	110	T/h
Ciśnienie robocze	110	kG/cm²
Ciśnienie za przegrzewaczem pary	95	kG/cm²
Temperatura pary przegrzanej	510	°C
Temperatura wody zasilającej	215	°C
Pojemność wodna	64	m³
Sprawność	86	%
Zużycie paliwa (W_d = 5000 kcal/kG)	32000	kG/h
Ilość popiołu w spalinach	3600	kG/h
Zawartość CO_2 za kotłem	13	%
Ilość spalin za kotłem	4580	Nm³/min
Temperatura spalin za kotłem	160	°C
Ilość koksiku i popiołu w spalinach za kotłem	18	g/Nm³
Potrzebny ciąg za kotłem	280	mm H_2O
Ciężar	1577300	kG

Dane silników elektrycznych i wentylatorów

2 silniki elektryczne do napędu młynów 630 kW — 735 obr/min, 6 kV
2 silniki elektryczne do napędu wentylatorów młynów 315 kW — 1485 obr/min, 6 kV
8 silników elektrycznych na prąd stały do napędu podajników pyłu 1 kW — 450 ÷ 1350 obr/min (układ *Leonarda)*
2 silniki elektryczne do napędu pompek olejowych 2,2 kW — 1000 obr/min
2 silniki elektryczne do napędu wentylatorów zimnego powietrza 315 kW — 985 obr/min, 6 kV
2 wentylatory zimnego powietrza Q = 1900 Nm³/min, h = 395 mm H_2O

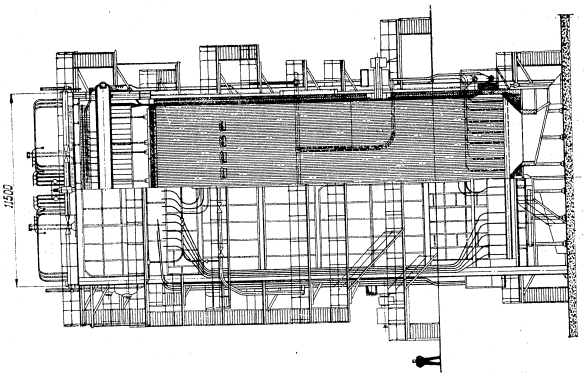
Wyposażenie normalne

Zakres dostawy obejmuje:

1) Kompletny kocioł od podajników węgla do wylotu spalin z kotła, zamknięcia lejów popiołowych oraz kompletną armaturą ruchową z wyposażeniem od zaworu wlotowego wody zasilającej do zasuwy poboru pary.
2) Części zapasowe instalacji przygotowania pyłu, jak: korpus łożyska młyna i panewki, opancerzenie młyna i 35 tonn kul. Do kotła żadnych części zapasowych wytwórca nie dostarcza.
3) Dokumentację koncesyjno-ruchową: opis kotła, obliczenie wytrzymałościowe, zaświadczenia odbiorcze, rysunki zestawieniowe, dane techniczne kształtek szamotowych wraz z rysunkami, rysunki i wyszczególnienie montażowe oraz przepisy obsługi.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat. E13203

4. KOTŁY SPECJALNE

4.1. Kocioł na gaz wielkopiecowy Typ KG

Zastosowanie

Kocioł KG64/40 × 450 przeznaczony jest dla siłowni przemysłowych w hutnictwie.

Budowa

Głównymi częściami składowymi kotła są: walczak, ekrany komory paleniskowej, pęczki konwekcyjne, przegrzewacz pary, podgrzewacz wody, płytowy podgrzewacz powietrza, konstrukcja nośna z opancerzeniem i opodestowaniem oraz instalacja spalania gazu. Komora paleniskowa jest słabo ekranowana.

Ekran przedni tworzy pierwszy rząd pęczka konwekcyjnego o pochyleniu 30°, następnie wraz z rurami ekranu tylnego przechodzi w drugi pęczek konwekcyjny. Nad pierwszym pęczkiem konwekcyjnym w komorze paleniskowej umieszczony jest leżący dwustopniowy przegrzewacz pary z wtryskową międzystopniową regulacją temperatury. W drugim ciągu kotła zabudowany jest drugi i pierwszy stopień stalowego podgrzewacza wody oraz drugi stopień płytowego podgrzewacza powietrza. W trzecim ciągu kotła zabudowany jest pierwszy stopień płytowego podgrzewacza powietrza, nad którym umieszczona jest instalacja wyciągowa łącznie z kominem, nie należąca do zakresu dostawy. Na poziomie podpiwniczenia ustawiona jest instalacja zimnego powietrza. W dolnej części komory paleniskowej umieszczone są palniki gazu wielkopiecowego.

Kocioł wyposażony jest w drzwi włazowe, wzierniki, klapy eksplozyjne oraz w kompletną armaturę ruchową, jak: termometry, manometry, zawory bezpieczeństwa, zawór regulujący dopływ wody (Copes), zawory zwrotne, zawory zaporowe i zasuwy parowe. Opodestowanie umożliwia obsługę armatury i obserwację pracy kotła. Obmurze wykonane jest z cegły szamotowej, izolacji ciepłochronnej i opancerzenia z blachy stalowej.

Dane liczbowe

Nr katalogowy	E14101		Sprawność	86	%
Oznaczenie	KG64/40 × 450		Paliwo — gaz wielkopiecowy		
Wydajność największa trwała	64	T/h	(W_d = 955 kcal/Nm³)	56140	Nm³/h
Ciśnienie robocze	40	kG/cm²	Zawartość CO_2 za kotłem	19,4	%
Ciśnienie za przegrzewaczem pary	36	kG/cm²	Ilość spalin za kotłem	1800	Nm³/min
Temperatura pary przegrzanej	450	°C	Temperatura spalin za kotłem	160	°C
Temperatura wody zasilającej	105	°C	Potrzebny ciąg za kotłem	300	mm H_2O
Pojemność wodna	23	m³	Ciężar	225000	kG

Silniki elektryczne i wentylatory

2 silniki elektryczne do napędu wentylatorów podmuchowych
2 silniki elektryczne do napędu wentylatorów sztucznego ciągu
2 wentylatory podmuchowe Q = 530 Nm³/min, h = 270 mm H_2O
2 wentylatory sztucznego ciągu Q = 1800 Nm³/min, h = 350 mm H_2O

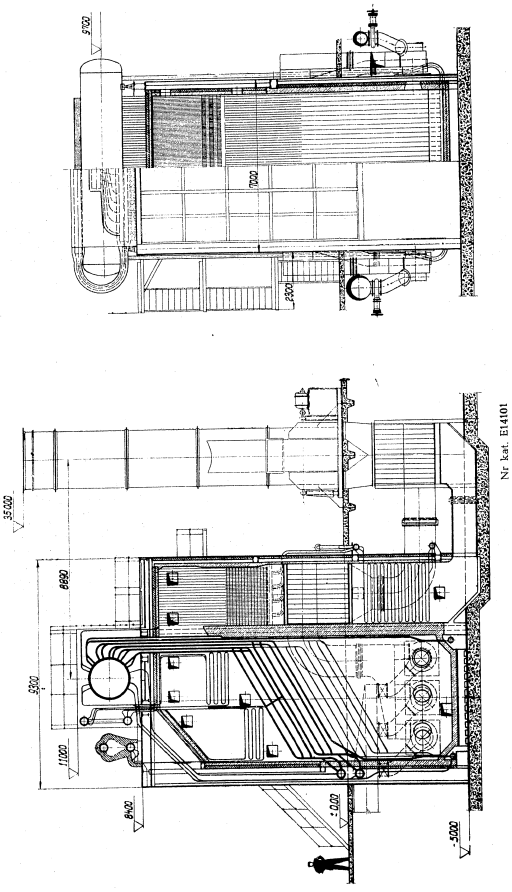
Wyposażenie normalne

Zakres dostawy obejmuje:

1) Kompletny kocioł od zaworu wodnego instalacji spalania gazu do wylotu spalin z kotła, wentylatory zimnego powietrza oraz kompletną armaturę ruchową z wyposażeniem od zaworu wlotowego wody zasilającej do zasuwy poboru pary.
2) Dokumentację koncesyjno-ruchową: opis kotła, obliczenie wytrzymałościowe, zaświadczenia odbiorcze, rysunek zestawieniowy, dane kształtek szamotowych wraz z rysunkami, rysunki i wyszczególnienia montażowe oraz przepisy obsługi.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



4.2. Kocioł odzysknicowy o przymusowej cyrkulacji wody Typ OD

Zastosowanie

Kocioł OD5/25 × 350 służy do wykorzystania ciepła gazów spalinowych z pieców martenowskich.

Budowa

Głównymi częściami składowymi kotła są: walczak, przegrzewacz pary, powierzchnie konwekcyjne, stalowy podgrzewacz wody, konstrukcja nośna z opancerzeniem oraz pompa cyrkulacyjna. W pierwszym ciągu kotła zabudowany jest konwekcyjny przegrzewacz pary oraz trzy pęczki konwekcyjne kotła właściwego. W drugim ciągu znajdują się cztery pęczki stalowego podgrzewacza wody. Walczak umieszczony jest pomiędzy pierwszym a drugim ciągiem kotła. Obydwa ciągi połączone są kanałem biaszanym. Pompa przetłacza wodę z walczaka przez układ grzejny kotła właściwego.

Kocioł wyposażony jest w drzwi włazowe oraz kompletną armaturę ruchową, jak: termometry, manometry, wodowskazy, zawory bezpieczeństwa, zawory zwrotne i zawory zaporowe.

Do oczyszczania powierzchni ogrzewalnych sprężonym powietrzem służą dostarczane razem z kotłem ręczne zdmuchiwacze sadzy. Obmurze kotła wykonane jest z cegły szamotowej, izolacji ciepłochronnej i opancerzenia z blachy stalowej.

Dane liczbowe

	E14201	
Nr katalogowy	OD5/25 × 350	
Oznaczenie	4 ÷ 5	T/h
Wydajność	25	kG/cm²
Ciśnienie robocze	21	kG/cm²
Ciśnienie za przegrzewaczem pary	350	°C
Temperatura pary przegrzanej	105	°C
Temperatura wody zasilającej	3,3	m³
Pojemność wodna	65	%
Stopień wykorzystania ciepła dolotowego spalin	25000	Nm³/h
Ilość spalin	560	°C
Temperatura spalin na wlocie	170	°C
Temperatura spalin na wylocie	150	mm H_2O
Potrzebny ciąg za kotłem	32	m³/h
Wydajność pompy cyrkulacyjnej	25000	kG
Ciężar		

Dane silnika elektrycznego

1 silnik elektryczny do napędu pompy cyrkulacyjnej 9 kW — 2900 obr/min

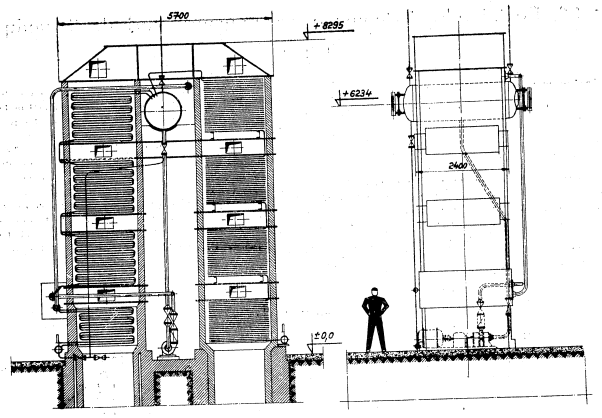
Wyposażenie normalne

Zakres dostawy obejmuje:

1) Kompletny kocioł od zaworu wlotowego wody zasilającej do zaworu poboru pary łącznie z pompą cyrkulacyjną.
2) Dokumentację koncesyjno-ruchową: opis kotła, obliczenie wytrzymałościowe, zaświadczenia odbiorcze, rysunek zestawieniowy, rysunki i wyszczególnienia montażowe oraz przepisy obsługi.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat. E14201

5. PALENISKA RUSZTOWE

5.1. Rusztу płaskie podmuchowe o narzucie ręcznym Typ RP

Zastosowanie

Ruszty płaskie typu RP przeznaczone są do kotłów płomienicowych i lokomobilowych. Ruszty przystosowane są do spalania miału węglowego Dr V typ 31 klasa IIc (według PN/G-97001-2-3) względnie węgli podobnych.

Budowa

Charakterystyczną cechą tych rusztów jest specjalny kształt rusztowin zachodzących na siebie. Głównymi częściami składowymi rusztów typu RP są: płyta czołowa wraz z drzwiczkami, pokład rusztowy oraz skrzynia podmuchowa. W górnej części płyty czołowej zabudowane są drzwiczki paleniskowe, w dolnej zaś umieszczona jest skrzynia podmuchowa. Blaszana skrzynia podmuchowa w kształcie litery S łączy kanał podmuchowy z paleniskiem. Przy otwieraniu drzwiczek paleniskowych zamyka się automatycznie klapa regulacyjna zabudowana w skrzyni podmuchowej.

W górnej części skrzyni podmuchowej umieszczone są drzwiczki do wygarniania przesypu spod pokładu rusztowego. Rusztowiny wykonane z żeliwa ognioodpornego ułożone są na ramie rusztowej umocowanej z przodu rusztu do płyty czołowej, z tyłu zaś do przewału paleniskowego.

Dane liczbowe

katalogowy	65101	65102	65103	65104	
Oznaczenie	RP1,2	RP1,4	RP1,6	RP2,2	
Powierzchnia użytkowa rusztu	1,2	1,35	1,58	2,16	m^2
Dopuszczalne obciążenie cieplne rusztu	800000	800000	800000	800000	kcal/m^2/h
Wentylator podmuchowy					
wydajność	25	25 ÷ 30	35	40 ÷ 50	m^3/min
spręż	40 ÷ 50	40 ÷ 50	40 ÷ 50	45 ÷ 50	mm H_2O
Moc silnika elektrycznego	0,5	0,8	0,8	0,8	kW
Prędkość obrotowa silnika elektrycznego	3000	1500	1500	1500	obr/min
Ciężar rusztu bez wentylatora	672	700	770	1050	kG

Uwaga. Do kotłów ustawionych przed 1950 r., oprócz wyżej podanych wielkości, wytwórca rusztów na specjalne zamówienie może wykonać ruszty typu RP do wszystkich wielkości płomienic.

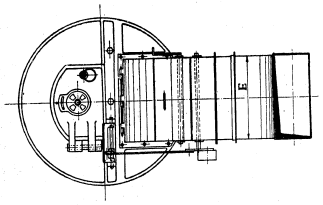
Wyposażenie normalne

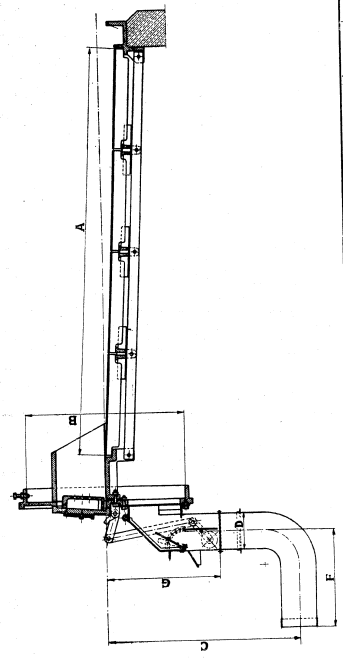
Zakres dostawy obejmuje:

1) Kompletny ruszt od skrzyni podmuchowej do przewału paleniskowego.
2) Rusztowiny zapasowe.
3) Rysunek zestawieniowy rusztu i przepisy obsługi.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7





Nr kat.	A	B	C	D	E	F	G
65101	1224	900	—	200	500	—	669
65102	1834	700	1150	"	"	580	"
65103	2134	"	"	"	"	"	"
65104	2444	900	"	"	"	"	"

5.2. Rusztу mechaniczne typu łuskowego Typ RŁ

Zastosowanie

Rusztу łuskowe typu RŁ przeznaczone są do kotłów wodnych, parowych i pieców przemysłowych. Rusztу przystosowane są do spalania miału węglowego DrV typ 31 klasa IIc (według PN/G-97001-2-3) względnie węgli podobnych o liczbie *Rogi LR* < 25. Wielkość rusztu, sposób zabudowania, kształt komory paleniskowej, jak i wielkość wentylatora podmuchowego musi być dostosowana do jakości i ilości węgla spalanego na ruszcie. Projekt wbudowy powinien być wykonany przez CBKK lub inne biuro specjalistyczne.

Budowa

Cechą charakterystyczną rusztów typu RŁ jest układanie się rusztowin w formie łusek oraz samoczynne ich oczyszczanie się przy nawrocie. Głównymi częściami składowymi rusztów typu RŁ są: konstrukcja nośna, pokład rusztowy, skrzynia podmuchowa i kosz węglowy.

Konstrukcja nośna rusztu składa się ze ścian bocznych połączonych ze sobą poprzecznymi belkami. Rusztу podwójne mają oprócz ścian bocznych dodatkowo ścianę środkową. W ścianach bocznych ułożyskowany jest wał rusztowy z kołami łańcuchowymi. Pokład rusztowy składa się z rusztowin ułożonych poprzecznie do ruchu posuwowego rusztu. Rusztowiny osadzone są w trzymaczach łańcuchowych. Łańcuchy przesuwają się po szynach bieżnych i po jezdni zwrotnej podporowej. Łańcuchy napina się przez przesuwanie łożysk wału rusztowego.

Pod pokładem rusztowym zabudowana jest strefowa skrzynia podmuchowa z lejami przesypowymi wyposażonymi w zasuwy i klapy regulacyjne. Z przodu rusztu umieszczony jest kosz węglowy z zasuwą odcinającą i warstwownicą. Rusztowiny wykonane są z żeliwa ognioodpornego, zaś pozostałe elementy z żeliwa maszynowego względnie stali konstrukcyjnej.

Dane liczbowe

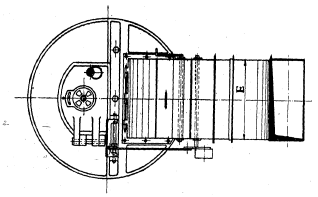
Nr kat.	Oznaczenie	Powierzchnia ogrzewalna	Obciążenie cieplne	Liczba stref powietrznych	Napęd			Ciężar bez napędu
					Typ	Nr kat.	Pobór mocy	
		m^2	$kcal/m^2/h$	szt.			kW	kG
65201	RŁ1	2,34	do 650000	4	MP200	66101	1,7	2700
65202	RŁ2	3,12	"	"	"	"	"	3450
65203	RŁ3	4,5	"	"	"	"	2,2	4430
65204	RŁ4	4,7	"	"	"	"	"	4990
65205	RŁ5	6,12	do 750000	5	M600	66102	"	10070
65206	RŁ6	9,0	"	6	"	"	"	14750
65207	RŁ10	9,5	do 850000	"	"	"	2,5	18400
65208	RŁ14	11,3	"	5	"	"	"	22790
65209	RŁ16	13,8	do 950000	"	24S	66103	"	26830
65210	RŁ25	25,0	"	6	"	"	"	47600
65211	RŁ32	28,8	"	"	"	"	"	55000
65212	RŁ50	41,8	"	"	25S	66104	"	89280
65213	RŁ64	51,8	"	8	"	"	3	100000

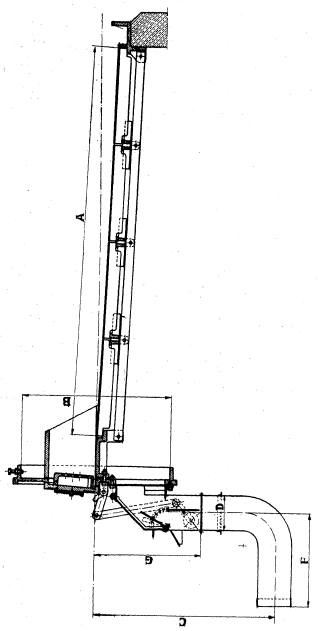
Wyposażenie normalne

Zakres dostawy obejmuje:
1) Kompletny ruszt z koszem węglowym i urządzeniami sterującymi.
2) Części zapasowe, jak: rusztowiny, trzymacze rusztowin, ogniwa łańcucha, walce toczne i pręty ściągowe.
3) Rysunki i wyszczególnienia montażowe oraz przepisy obsługi.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7





Nr kat.	A	B	C	D	E	F	G
65101	1224	900	—	200	500	—	669
65102	1834	700	1150	„	„	580	—
65103	2134	„	„	„	„	„	—
65104	2444	900	„	„	„	„	—

5.2. Rusztу mechaniczne typu łuskowego Typ RŁ

Zastosowanie

Ruszty łuskowe typu RŁ przeznaczone są do kotłów wodnych, parowych i pieców przemysłowych. Ruszty przystosowane są do spalania miału węglowego DrV typ 31 klasa IIc (według PN/G-97001-2-3) względnie węgli podobnych o liczbie *Rogi LR* < 25. Wielkość rusztu, sposób zabudowania, kształt komory paleniskowej, jak i wielkość wentylatora podmuchowego musi być dostosowane do jakości i ilości węgla spalanego na ruszcie. Projekt wbudowy powinien być wykonany przez CBKK lub inne biuro specjalistyczne.

Budowa

Cechą charakterystyczną rusztów typu RŁ jest układanie się rusztowin w formie łusek oraz samoczynne ich oczyszczanie się przy nawrocie. Głównymi częściami składowymi rusztów typu RŁ są: konstrukcja nośna, pokład rusztowy, skrzynia podmuchowa i kosz węglowy.

Konstrukcja nośna rusztu składa się ze ścian bocznych połączonych ze sobą poprzecznymi belkami. Ruszty podwójne mają oprócz ścian bocznych dodatkowo ścianę środkową. W ścianach bocznych ułożyskowany jest wał rusztowy z kołami łańcuchowymi. Pokład rusztowy składa się z rusztowin ułożonych poprzecznie do ruchu posuwowego rusztu. Rusztowiny osadzone są w trzymaczach łańcuchowych. Łańcuchy przesuwają się po szynach bieżnych i po jezdni zwrotnej podporowej. Łańcuchy napina się przez przesuwanie łożysk wału rusztowego.

Pod pokładem rusztowym zabudowana jest strefowa skrzynia podmuchowa z lejami przesypowymi wyposażonymi w zasuwy i klapy regulacyjne. Z przodu rusztu umieszczony jest kosz węglowy z zasuwą odcinającą i warstwownicą. Rusztowiny wykonane są z żeliwa ognioodpornego, zaś pozostałe elementy z żeliwa maszynowego względnie stali konstrukcyjnej.

Dane liczbowe

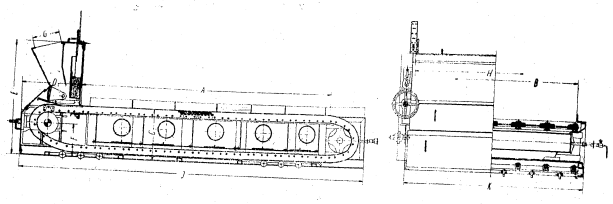
Nr kat.	Oznaczenie	Powierzchnia ogrzewalna	Obciążenie cieplne	Liczba stref powietrznych	Napęd			Ciężar bez napędu
					Typ	Nr kat.	Pobór mocy	
		m^2	kcal/m^2/h	szt.			kW	kG
65201	RŁ1	2,34	do 650000	4	MP200	66101	1,7	2700
65202	RŁ2	3,12	„	„	„	„	„	3450
65203	RŁ3	4,5	„	„	„	„	2,2	4430
65204	RŁ4	4,7	„	„	„	„	„	4990
65205	RŁ5	6,12	do 750000	5	M600	66102	„	10070
65206	RŁ6	9,0	„	6	„	„	„	14750
65207	RŁ10	9,5	do 850000	„	„	„	2,5	18400
65208	RŁ14	11,3	„	5	„	„	„	22790
65209	RŁ16	13,8	do 950000	„	24S	66103	„	25830
65210	RŁ25	25,0	„	6	„	„	„	47600
65211	RŁ32	28,8	„	„	„	„	„	55000
65212	RŁ50	41,8	„	„	28S	66104	„	89280
65213	RŁ64	51,8	„	8	„	„	3	100000

Wyposażenie normalne

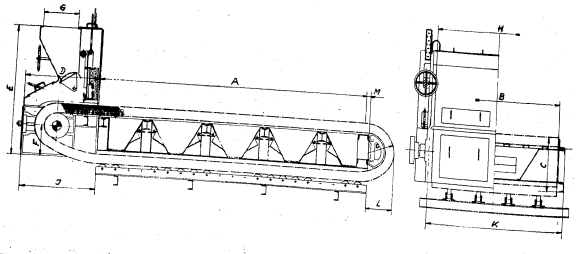
Zakres dostawy obejmuje:
1) Kompletny ruszt z koszem węglowym i urządzeniami sterującymi.
2) Części zapasowe, jak: rusztowiny, trzymacze rusztowin, ogniwa łańcucha, walce toczne i pręty ściągowe.
3) Rysunki i wyszczególnienia montażowe oraz przepisy obsługi.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

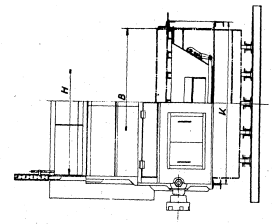
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

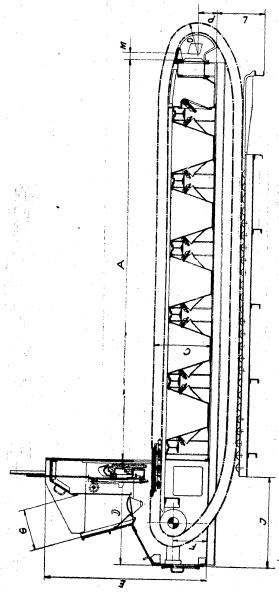


Nr kat.	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
65201	2600	900	555	713	1300	350	320	950	3800	1100
65202	„	1200	„	„	„	„	„	1250	„	1400
65203	3000	1500	„	„	„	„	„	1550	4200	1700
65204	2600	1800	„	„	„	„	„	1850	3800	2000



Nr kat.	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	O
65205	3600	1700	700	1000	1700	398	450	1650	1000	1830	320	85	395
65206	4500	2000	„	„	„	„	„	1950	„	2130	„	„	„

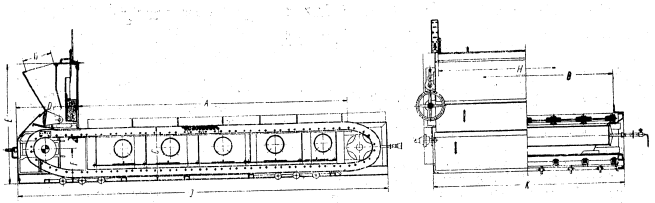




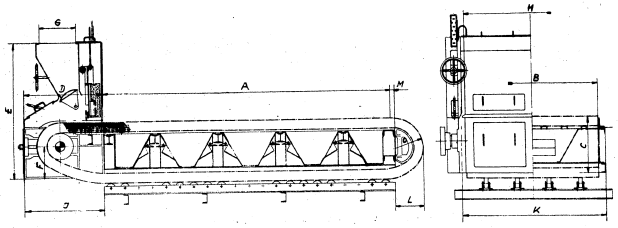
Nr kat.	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	O	P
65207	5000	1900	740	1362	2120	438	500	1960	1140	2086	610	158	395	241
65208	4700	„	„	„	„	„	„	„	1100	„	„	„	„	„
65209	5500	2500	940	1432	2480	577	„	2560	1400	2686	670	103	465	291

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

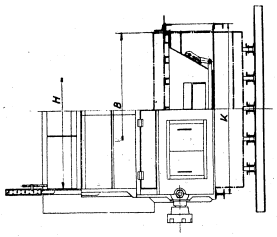
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

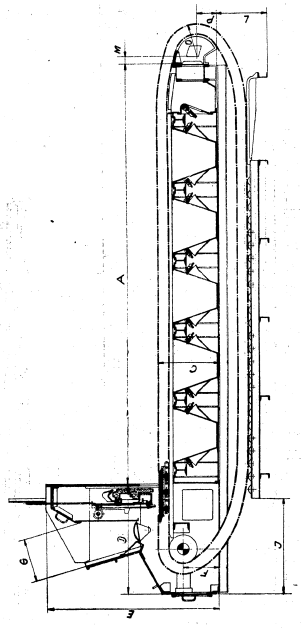


Nr kat.	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
65201	2600	900	555	713	1300	320	320	950	3830	1100
65202	,,	1200	,,	,,	,,	,,	,,	1250	,,	1400
65203	3000	1500	,,	,,	,,	,,	,,	1550	4200	1700
65204	2600	1800	,,	,,	,,	,,	,,	1850	3800	2000



Nr kat.	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	O
65205	3600	1700	700	1000	1700	398	450	1650	1000	1830	320	85	395
65206	4500	2000	,,	,,	,,	,,	,,	1950	,,	2130	,,	,,	,,

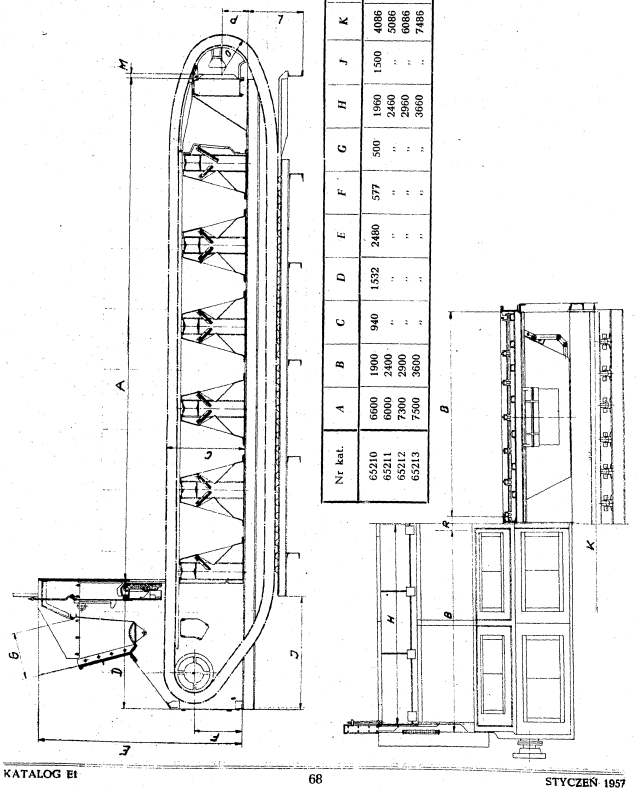




Nr kat.	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	O	P
65207	5000	1900	740	1362	2120	438	500	1960	1140	2086	610	158	395	241
65208	4700	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	1100	,,	,,	,,	,,	,,
65209	5500	2500	940	1432	2480	577	,,	2560	1400	2686	670	103	465	291

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat.	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	O	P	R
65210	6600	1900	940	1532	2480	577	500	1960	1500	4086	670	103	465	291	100
65211	6000	2400	"	"	"	"	"	2460	"	5086	700	"	"	"	"
65212	7300	2900	"	"	"	"	"	2960	"	6086	670	"	"	"	"
65213	7500	3600	"	"	"	"	"	3660	"	7486	710		363	577	

5.3. Ruszt mechaniczny posuwowo-zwrotny Typ PZ

Zastosowanie

Ruszt typu PZ przeznaczony jest do kotłów parowych, opalanych niskokalorycznymi paliwami stałymi, jak: przerosty, węgiel brunatny, lignity oraz mieszanki z mułem.

Budowa

Charakterystyczną cechą rusztu PZ jest pochyły pokład rusztowy, którego rusztowiny wykonują ruchy posuwowo-zwrotne. Głównymi częściami składowymi są: konstrukcja nośna, pokład rusztowy, skrzynia powietrzna, kosz węglowy oraz napędy olejowe z instalacją napędową.

Konstrukcja nośna składa się ze ścian bocznych, połączonych ze sobą poprzecznymi belkami. Konstrukcja nośna spoczywa na słupach podporowych, ustawionych na betonowym fundamencie. Pokład rusztowy składa się z rusztowin oraz belek nośnych, wykonujących ruchy posuwowo-zwrotne.

W tylnej części rusztu umieszczony jest jeden rząd rusztowin dopalających oraz odżużlacz bębnowy. Pod pokładem rusztowym zabudowana jest blaszana skrzynia powietrzna wraz z klapami regulacyjnymi. Z przodu rusztu umieszczony jest kosz węglowy, w którym zabudowane jest łukowe urządzenie dawkujące paliwo na ruszt ruchem posuwowym. Jeden z napędów olejowych służy do uruchamiania urządzenia podajnika węglowego i odżużlacza bębnowego, drugi zaś do uruchamiania pokładu rusztowego. Pompki zębate o napędzie elektrycznym wtłaczają pod ciśnieniem olinę do napędów. Prędkość posuwu tłoków w napędach regulowana jest zaworami zabudowanymi na przewodach. Instalacja napędowa zaopatrzona jest w manometry wskazujące ciśnienie za pompką olejową i w cylindrach napędów.

Dane liczbowe

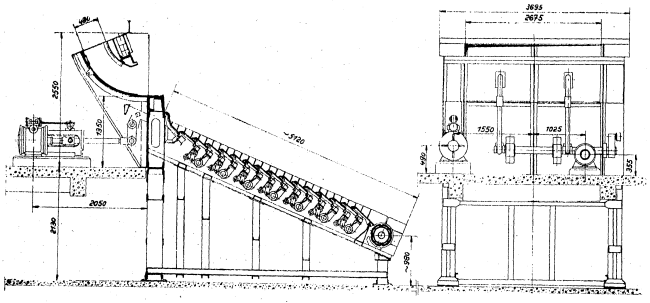
Nr katalogowy	65301	
Oznaczenie	PZ12	
Powierzchnia użytkowa	11,6	m^2
Obciążenie cieplne	1500000	$kcal/m^2/h$
Napęd podajnika węgla i odżużlacza		
Średnica cylindra	240	mm
Skok tłoka	240	mm
Posuw	30 ÷ 400	mm/min
Ciśnienie oliwy	6 ÷ 8	kG/cm^2
Napęd pokładu rusztowego		
Średnica cylindra	350	mm
Skok tłoka	260	mm
Posuw	40 ÷ 120	mm/min
Ciśnienie oliwy	6 ÷ 8	kG/cm^2
Pompka zębata		
Wydajność	120	l/min
Ciśnienie	8 ÷ 10	kG/cm^2
Moc silnika elektrycznego	8,5	kW
Prędkość obrotowa	1500	obr/min
Ciężar rusztu bez napędów i instalacji	22700	kG
Ciężar kompletnej instalacji napędowej	1650	kG

Wyposażenie normalne

Zakres dostawy obejmuje:
1) Kompletny ruszt z instalacją napędową oraz skrzynią powietrzną.
2) Części zapasowe, jak: rusztowiny, segmenty bębna-odżużlacza i pompkę zębatą.
3) Rysunki i wyszczególnienia montażowe oraz przepisy obsługi.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat. E15301

6. NAPĘDY RUSZTOWE

6.1. Napędy rusztowe Typ MP, M i S

Zastosowanie

Napędy typu MP, M oraz S przeznaczone są do rusztów łuskowych typu RŁ.

Napęd typu MP 200

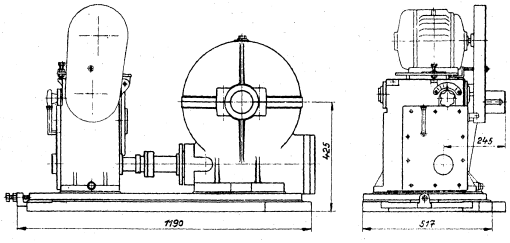
Budowa

Głównymi częściami składowymi napędu są: silnik, 4-stopniowa skrzynka przekładniowa, skrzynia przekładni ślimakowej i podstawy. Silnik elektryczny ustawiony na żeliwnym korpusie skrzynki przekładniowej napędza kołami klinowymi ślimak stalowy ułożyskowany w górnej części korpusu. Dalsze przełożenie oraz regulację obrotów uzyskuje się urządzeniem zapadkowym napędzanym mimośrodem od ślimacznicy.

Wałek urządzenia zapadkowego sprzężony jest z dodatkową przekładnią ślimakową zabudowaną w osobnym korpusie żeliwnym. Na wale ślimacznicy przekładni dodatkowej umieszczone jest sprzęgło do połączenia wału rusztowego. Całość ustawiona jest na żeliwnej płycie fundamentowej. Obydwie skrzynki przekładniowe napełnione są odpowiednią oliwą maszynową.

Dane liczbowe

Nr katalogowy	E1610!	
Oznaczenie	MP200	
Moment na wale wyjściowym	200	kGm
Prędkość obrotowa wału wyjściowego	0,064 ÷ 0,256	obr/min
Liczba biegów	4	
Silnik elektryczny o mocy	1,1 ÷ 2,2	kW
Prędkość obrotowa silnika	1450	obr/min
Napięcie	220/380	V
Ciężar napędu wraz z silnikiem	500	kG



Nr kat. E16101

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Napęd typu M 600

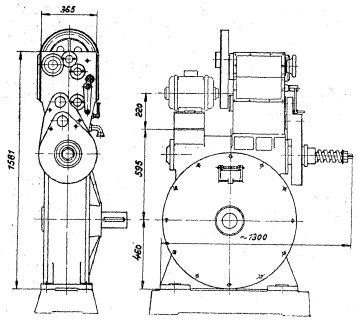
Budowa

Głównymi częściami składowymi napędu są: silnik, skrzynka biegów, przekładnia ślimakowa, sprzęgło oraz podstawa. Silnik elektryczny napędza poprzez pierwszą przekładnię układ kół zębatych skrzynki biegów. Pięciostopniowa skrzynka biegów połączona jest kołami zębatymi z przekładnią ślimakową. Na wale wyjściowym przekładni ślimakowej umieszczone jest sprzęgło do połączenia z wałem rusztowym. Silnik elektryczny i skrzynka biegów umieszczone są na korpusie przekładni ślimakowej.

Napęd spoczywa na stalowej podstawie fundamentowej. Koła zębate i ślimak wykonane są ze stali konstrukcyjnej normalnej jakości, a ślimacznica i korpusy — z żeliwa maszynowego.

Dane liczbowe

Nr katalogowy	E16102	
Oznaczenie	M600	
Moment na wale wyjściowym	600	kGm
Prędkość obrotowa wału wyjściowego	0,056 ÷ 0,345	obr/min
Liczba biegów	5	
Silnik elektryczny o mocy	2,2	kW
Prędkość obrotowa silnika	1500	obr/min
Napięcie silnika	220/380	V
Ciężar napędu wraz z silnikiem	1480	kG



Nr kat. E16102

Napędy typów 24S oraz 25S

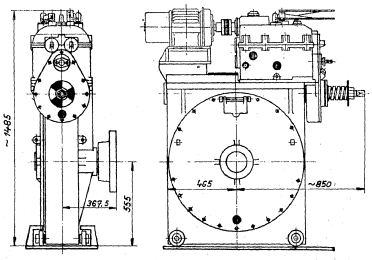
Budowa

Głównymi częściami składowymi napędów 24S oraz 25S są: silnik, skrzynka biegów, przekładnia ślimakowa, sprzęgło i podstawa. Silnik elektryczny połączony jest ze skrzynką biegów za pomocą sprzęgła elastycznego. Skrzynka biegów napędu 24S ma cztery biegi, zaś napędu 25S — osiem biegów. Przekładnia ślimakowa połączona jest ze skrzynką biegów dodatkową przekładnią zębatą.

Silnik elektryczny oraz skrzynka biegów umieszczone są na korpusie przekładni ślimakowej. Koła zębate i ślimak wykonane są ze stali konstrukcyjnej normalnej jakości, a korpusy z żeliwa maszynowego. Rolki przymocowane do podstawy napędu pozwalają na przesuwanie go po żeliwnej płycie fundamentowej. Skrzynka biegów i korpus przekładni ślimakowej napełnione są odpowiednią olivą maszynową.

Dane liczbowe

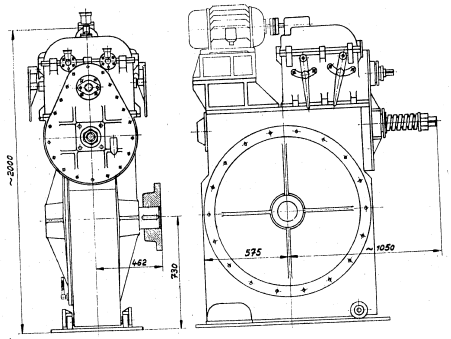
Nr katalogowy	E16103	E16104	
Oznaczenie	24S	25S	
Moment na wale wyjściowym	2000	7500	kGm
Prędkość obrotowa wału wyjściowego	0,078 ÷ 0,240	0,048 ÷ 0,244	obr/min
Liczba biegów	4	8	
Silnik elektryczny o mocy	1,5 ÷ 2,2	2,2 ÷ 3,7	kW
Prędkość obrotowa silnika	1500	1500	obr/min
Napięcie silnika	220/380	220/380	V
Ciężar napędu wraz z silnikiem	1550	2800	kG



Nr kat. E16103

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat. E16104

Wyposażenie normalne

Zakres dostawy obejmuje:
1) Kompletny napęd wraz z silnikiem elektrycznym.
2) Rysunek zestawieniowy z opisem.

7. URZĄDZENIA DO PRZYGOTOWYWANIA PYŁU

7.1. Młyny kulowe Typ MR

Zastosowanie

Młyny kulowe typu MR służą do przygotowania pyłu węglowego spalanego w komorach paleniskowych parowych kotłów pyłowych i pieców obrotowych. Młyny przystosowane są do mielenia miału węglowego Dr V typ 31 klasa IIb (według PN/G-97001-2-3) względnie węgli podobnych.

Budowa

Głównymi częściami składowymi młynów typu MR są: bęben, dna staliwne z czopami, łożyska, przekładnia zębata i napęd. Stalowy bęben młyna wyłożony jest płytami pancernymi ze specjalnego staliwa i napełniony kulami stalowymi. Staliwne dna z czopami przyśrubowane są do bębna. Do jednego z den przyśrubowany jest wieniec zębaty napędzany silnikiem elektrycznym poprzez przekładnie zębate.

Węgiel do młyna podawany jest przez głowicę wlotową, zaś mieszanka pyło-powietrzna wysysana jest głowicą wylotową.

Dane liczbowe

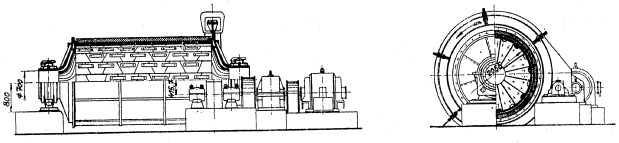
	E17101	E17102	
Nr katalogowy	MR10	MR19	
Oznaczenie	10	19	T/h
Wydajność	25	25	%
Przemiał: pozostałość na sicie R_{70}	13,3	30,4	m^3
Objętość bębna	23	21,6	obr/min
Prędkość obrotowa bębna	260	630	kW
Silnik elektryczny o mocy	960	750	obr/min
Prędkość obrotowa silnika	32000	62540	kG
Ciężar młyna bez przekładni i silnika	17000	33000	kG
Ciężar kul			

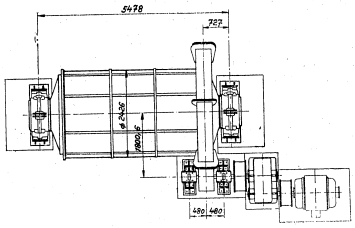
Wyposażenie normalne

Zakres dostawy obejmuje:
1) Kompletny młyn z napędem i silnikiem elektrycznym.
2) Części zapasowe: opancerzenie, korpusy łożysk głównych, panewki i 33 tonny kul.
3) Dokumentację techniczno-ruchową: rysunek zestawieniowy i przepisy obsługi.

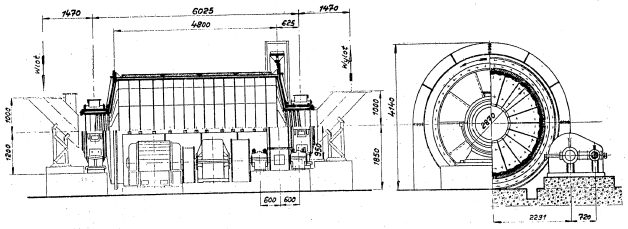
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

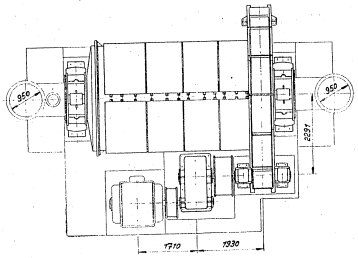
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7





Nr kat. E17101





Nr kat. E17102

7.2. Młyny bijakowe Typ Mu, MS i MB

Zastosowanie

Młyny bijakowe służą do przygotowywania pyłu węglowego spalanego w komorach paleniskowych parowych kotłów pyłowych. Młyny przystosowane są do mielenia miału węglowego Dr V typ 31 klasa IIb (według PN/G-97001-2-3) względnie węgli podobnych.

Młyny typu Mu

Budowa

Głównymi częściami składowymi młynów typu Mu są: korpus, wał z tarczami bijakowymi, ocsiewacz, wentylator i rama fundamentowa. Stalowy korpus młyna wyłożony jest wewnątrz płytami pancernymi ze specjalnego staliwa. W korpusie umieszczony jest wał młyna z tarczami i bijakami. Łożyska wału chłodzone są wodą. Paliwo dostarczane jest króćcem wlotowym zabudowanym w korpusie, zaś gorące powietrze — króćcami bocznymi.

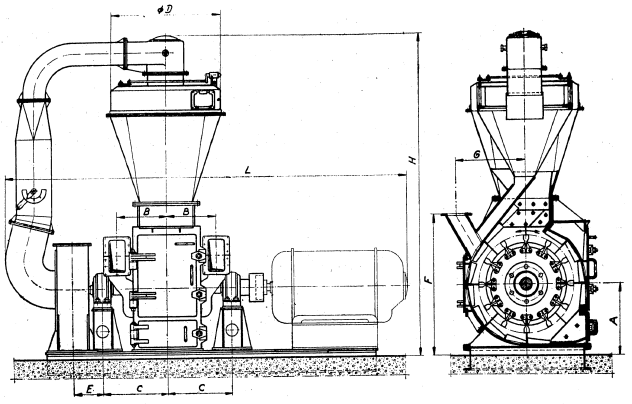
Regulację przemiału uzyskuje się przy pomocy odsiewacza umieszczonego na korpusie młyna. Odsiewacz połączony jest z wentylatorem przewodem blaszanym. Silnik elektryczny napędza wał młyna i umieszczony na jego przedłużeniu wirnik wentylatora. Całość umieszczona jest na wspólnej ramie fundamentowej.

Dane liczbowe

Nr katalogowy	E17201	E17202	
Oznaczenie	Mu6	Mu10	
Wydajność	4	8	T/h
Przemiał: pozostałość na sicie R_{70}	25	25	%
Prędkość obrotowa wału	1450	1450	obr/min
Liczba bijaków	48	96	szt.
Silnik elektryczny o mocy	130	220	kW
Prędkość obrotowa silnika	1450	1450	obr/min
Ciężar młyna bez silnika	8380	14700	kG

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat.	D	L	H	A	B	C	E	F	G
E17201	1250	4576	3632	790	560	730	340	1590	800
E17202	1820	5455	4377	850	820	960	390	1800	915

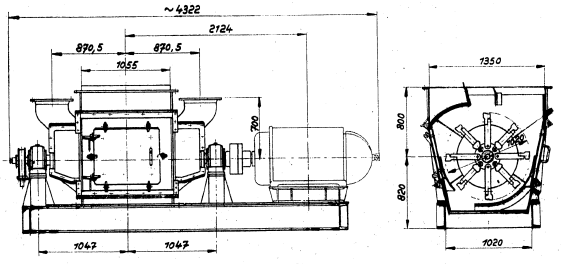
Młyn typu MS2

Budowa

Głównymi częściami składowymi młyna są: korpus, wał z bijakami, łożyska wału, silnik elektryczny i rama fundamentowa. Stalowy korpus młyna wyłożony jest wewnątrz płytami pancernymi. W korpusie umieszczony jest wał z wahliwymi bijakami. Łożyska wału chłodzone są wodą. Boczne króćce służą do wprowadzenia czynnika suszącego. Szyb ustawiony nad młynem służy do doprowadzenia surowego paliwa i odprowadzenia mieszanki pyłowo-powietrznej. Szyb nie wchodzi w zakres dostawy młyna. Wał sprzężony jest bezpośrednio z silnikiem elektrycznym za pomocą sprzęgła elastycznego. Całość umieszczona jest na ramie fundamentowej.

Dane liczbowe

Nr katalogowy	E17203	
Oznaczenie	MS2	
Wydajność	2	T/h
Zalecany przemiał: pozostałość na sicie R_{70}	35	%
Prędkość obrotowa wału	980	obr/min
Liczba bijaków	48	szt.
1 silnik elektryczny o mocy	58	kW
Prędkość obrotowa silnika	980	obr/min
Ciężar młyna bez silnika	6560	kG



Nr kat. E17203

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

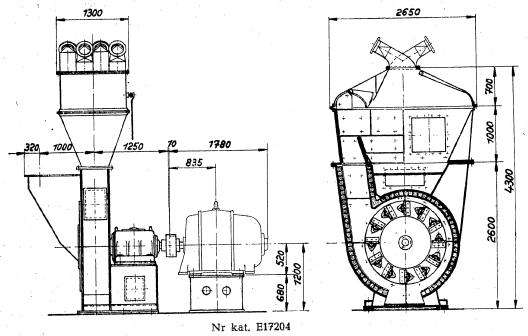
Młyn typu MB 8

Budowa

Głównymi częściami składowymi młyna są: korpus, wał z tarczą bijakową, odsiewacz i podstawa pod silnik. Stalowy korpus młyna wyłożony jest wewnątrz stalowymi płytami pancernymi. Wał z tarczą bijakową jednostronnie ułożyskowaną połączony jest bezpośrednio z silnikiem za pomocą sprzęgła elastycznego. Na korpusie umieszczony jest stalowy odsiewacz z króćcami wylotowymi. Paliwo łącznie z czynnikiem suszącym doprowadzone jest króćcem wlotowym umieszczonym na ścianie czołowej korpusu.

Dane liczbowe

	E17204	
Nr katalogowy	MB8	
Oznaczenie	6	T/h
Wydajność	25	%
Zalecany przemiał: pozostałość na sicie R_{76}	960	obr/min
Prędkość obrotowa wału	12	szt.
Liczba bijaków	200	kW
1 silnik elektryczny o mocy	960	obr/min
Prędkość obrotowa silnika	14000	kG
Ciężar młyna bez silnika elektrycznego		



Nr kat. E17204

Wyposażenie normalne młynów bijakowych

Zakres dostawy obejmuje:
1) Kompletny młyn z silnikiem elektrycznym.
2) Części zapasowe: opancerzenie, bijaki, wał z ułożyskowaniem oraz wirnik wentylatora przy młynach typu Mu.
3) Dokumentację techniczno-ruchową: rysunek zestawieniowy oraz przepisy obsługi.

7.3. Podajnik węgla taśmowy Typ Pt

Zastosowanie

Podajnik typu Pt służy do równomiernego podawania węgla z zasobników do młyna w urządzeniach przygotowania pyłu.

Budowa

Głównymi częściami składowymi podajnika typu Pt są: korpus, przekładnia zębata i łańcuchowa, bębny z taśmą gumową, kosz wsypowy oraz króciec wylotowy. Bębny z taśmą gumową napędzane są silnikiem elektrycznym poprzez przekładnie kół zębatych i łańcuchowych. Obie przekładnie umieszczone są w żeliwnym korpusie podajnika.

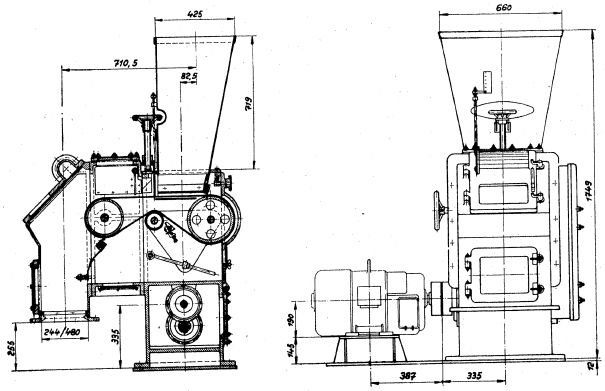
Węgiel doprowadzany jest koszem wsypowym, w którym zabudowana jest zasuwa regulująca warstwę węgla. Taśma gumowa podaje węgiel do żeliwnego króćca wylotowego.

Dane liczbowe

	E17301	
Nr katalogowy	Pt9	
Oznaczenie	9	T/h
Wydajność największa		
1 silnik elektryczny na prąd stały z regulacją prędkości obrotowej w stosunku 1 : 3 o mocy	2,8	kW
Prędkość obrotowa silnika	1500	obr/min
Ciężar bez silnika	1010	kG

Wyposażenie normalne

Zakres dostawy obejmuje:
1) Kompletny podajnik węgla wraz z silnikiem elektrycznym.
2) Rysunek zestawieniowy oraz przepisy obsługi.



Nr kat. E17301

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

7.4. Podajniki węgla talerzowe Typ Po

Zastosowanie

Podajniki typu Po służą do równomiernego podawania węgla w urządzeniach przygotowania pyłu z zasobników do młyna.

Budowa

Głównymi częściami składowymi podajników typu Po są: korpus stalowy, talerz obrotowy wraz z napędem i silnikiem, króciec wlotowy i wylotowy.

Węgiel doprowadzany jest króćcem wlotowym poprzez urządzenie do regulacji warstwy węgla na talerz obrotowy umieszczony wewnątrz korpusu podajnika. Talerz napędzany jest silnikiem elektrycznym poprzez specjalną przekładnię. Ilość odprowadzanego węgla regulowana jest zgarniaczem umieszczonym przy króćcu wylotowym.

Dane liczbowe

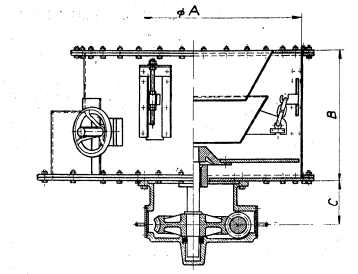
Nr katalogowy	E17401	E17402	
Oznaczenie	Po1000	Po1220	
Wydajność największa	8	25	T/h
1 silnik elektryczny prądu zmiennego o mocy	1,1	1,2	kW
Prędkość obrotowa silnika	1450	960	obr/min
Ciężar bez silnika	592	884	kG

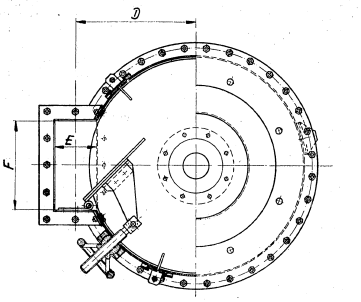
Wyposażenie normalne

Zakres dostawy obejmuje:
1) Kompletny podajnik węgla talerzowy z silnikiem elektrycznym
2) Rysunek zestawieniowy oraz przepisy obsługi.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7





Nr kat.	A	B	C	D	E	F
E17401	1000	600	200	555	190	410
E17402	1220	750	249	700	300	500

7.5. Podajniki pyłu ślimakowe Typ Pp

Zastosowanie

Podajniki typu Pp służą do podawania pyłu do przewodów mieszanki pyłowej.

Podajniki typów Pp 9 ÷ Pp 22

Budowa

Głównymi częściami składowymi podajników typu Pp9 do Pp22 są: korpus żeliwny, ślimak, dozownik, bezstopniowa przekładnia wraz z silnikiem. W żeliwnym korpusie podajnika ułożyskowany jest wał ślimakowy napędzany silnikiem elektrycznym poprzez bezstopniową przekładnię.

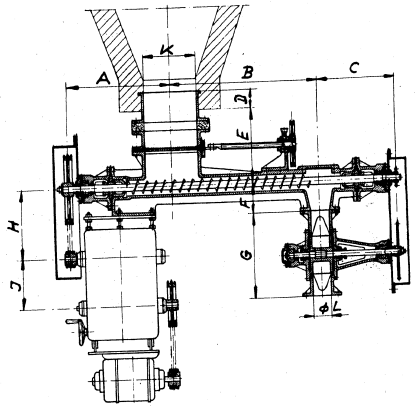
Pył węglowy doprowadzany jest króćcem wlotowym umieszczonym na korpusie, zaś dozownik zabudowany w dolnej części korpusu podaje równomierne ilości pyłu do przewodu mieszanki pyłowej.

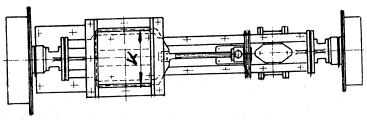
Dane liczbowe

Nr katalogowy	E17501	E17502	E17503	E17504	
Oznaczenie	Pp9	Pp13	Pp14	Pp22	
Wydajność najmniejsza	0,162	0,333	0,37	0,559	T/h
Wydajność największa	0,97	1,33	1,482	2,24	T/h
1 silnik elektryczny o mocy	0,6	1,0	1,0	1,0	kW
Prędkość obrotowa silnika	1450	1450	1450	1450	obr/min
Ciężar bez silnika	378	463	463	463	kG

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7





Nr kat.	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
E17501	550,5	787,5	410,5	100	395	155	450	370	260	280/280	ϕ 100
E17502	,,	832,5	,,	90	448	150	465	,,	,,	320/320	ϕ 125
E17503	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,
E17504	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,

Podajniki typów Pp 30 i Pp 80

Budowa

Głównymi częściami składowymi podajników typów Pp30 i Pp80 są: korpus żeliwny, ślimak, przekładnia wraz z silnikiem. W żeliwnym korpusie podajnika ułożyskowany jest wał ślimakowy, napędzany silnikiem elektrycznym poprzez przekładnię pasków klinowych. Pył węglowy doprowadzany jest króćcem wlotowym umieszczonym na korpusie, zaś odprowadzany króćcem wylotowym umieszczonym w dolnej części korpusu.

Dane liczbowe

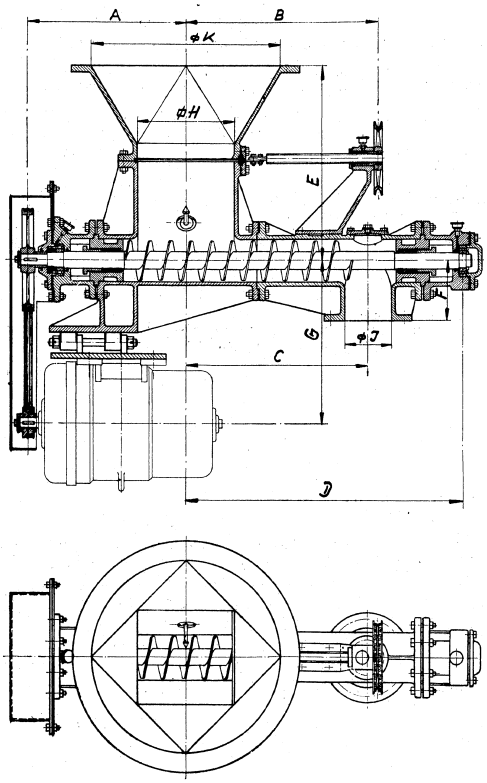
Nr katalogowy	E17505	E17506	
Oznaczenie	Pp30	Pp80	
Wydajność najmniejsza	1,1	2,7	T/h
Wydajność największa	3,25	8,2	T/h
1 silnik elektryczny na prąd stały o mocy	1,0	1,0	kW
Prędkość obrotowa silnika	450 ÷ 1350	450 ÷ 1350	obr/min
Ciężar bez silnika	523	468	kG

Wyposażenie normalne

Zakres dostawy obejmuje:
1) Kompletny podajnik z napędem i silnikiem elektrycznym.
2) Rysunek zestawieniowy i przepisy obsługi.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat.	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
E17505	660	767	728	1095,5	686	210	590	350/350	Ø 170	Ø 680
E17506	600	„	„	„	„	„	570	„	„	„

7.6. Cyklony pyłu Typ C

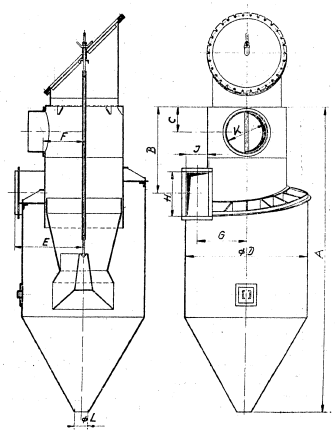
Zastosowanie

Cyklony pyłu typu C służą do oddzielania pyłu węglowego od powietrza nośnego.

Budowa

Głównymi częściami składowymi cyklonu typu C są: korpus, pokrywa z króćcem wlotowym i wylotowym, króciec regulacyjny oraz zamknięcie eksplozyjne. Pył węglowy doprowadzany jest przez króciec wlotowy wbudowany stycznie do pokrywy połączonej z blaszanym korpusem.

Wewnątrz korpusu zabudowany jest blaszany króciec regulacyjny. W górnej części cylindra umieszczony jest króciec wylotowy oraz króciec eksplozyjny. Całość wykonana jest z blachy stalowej.



Nr kat.	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	Ciężar kG
E17601	4425	438	—	1810	1000	—	679	558	452	—	350	2260
E17602	7995	2275	665	3250	1600	1075	1337,5	1150	575	1100	400	5710

Wyposażenie normalne

Zakres dostawy obejmuje:
1) Kompletny cyklon pyłu.
2) Rysunek zestawieniowy i przepisy obsługi.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

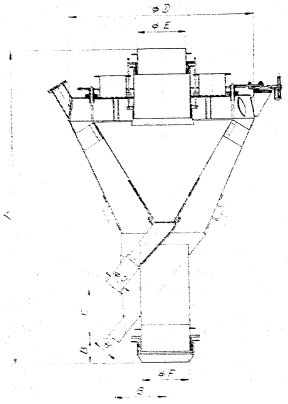
7.7. Odsiewacz pyłu Typ OD

Zastosowanie

Odsiewacze pyłu typu OD przeznaczone są do regulacji przemiału poprzez strącanie grubszych cząsteczek pyłu.

Budowa

Głównymi częściami składowymi odsiewaczy typu OD są: korpus, wewnętrzny stożek, korona, króciec wlotowy i wylotowy oraz mechanizm napędowy. W korpusie umieszczony jest wewnętrzny stożek z króćcem zwrotnym. W dolnej części korpusu zabudowany jest króciec wlotowy mieszanki pyło-powietrznej oraz drugi króciec zwrotny. W koronie odsiewacza zabudowane są łopatki wraz z mechanizmem napędzającym oraz króciec wylotowy. Korona wyposażona jest w króćce eksplozyjne. Całość wykonana jest z blachy stalowej.



Nr kat.	A	B	C	D	E	F	G	H	J	Ciężar kG
E17701	4490	205	—	2400	570	620	750	—	300/364	1540
E17702	5350	510	960	3420	900	900	920	225/315	290	5060

Wyposażenie normalne

Zakres dostawy obejmuje:
1) Kompletny odsiewacz pyłu.
2) Rysunek zestawieniowy i przepisy obsługi.

8. PAROWE ZDMUCHIWACZE SADZY

8.1. Parowe zdmuchiwacze sadzy Typ D, K i ZW

Zastosowanie

Parowe zdmuchiwacze sadzy służą do oczyszczania powierzchni ogrzewalnych kotła za pomocą pary.

Zdmuchiwacze typu D i K

Budowa

Głównymi częściami składowymi zdmuchiwaczy sadzy typu D i K są: korpus z mechanizmem napędowym, rura doprowadzająca parę oraz dysza. W żeliwnym korpusie umieszczony jest mechanizm napędowy do przesuwania i obrotu dyszy. W zdmuchiwaczach typu D90 i K90 dysza podczas przesuwania się wykonuje obroty o kącie 90°, a w zdmuchiwaczach typu D-360 i K-360 kąt obrotów dyszy wynosi 360°.

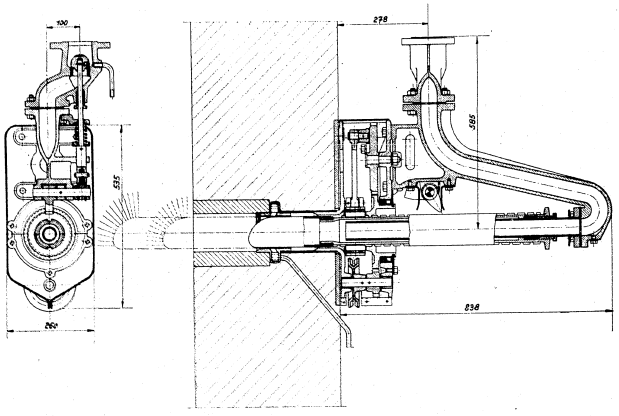
Przy przesuwaniu się rury dyszowej specjalny kołnierz i urządzenie sterujące powoduje otwieranie względnie zamykanie zaworu wlotowego pary. Zdmuchiwacze typu D wyposażone są w dysze z żeliwa ognioodpornego, zaś zdmuchiwacze typu K — w wielodyszowe rury ze specjalnej stali ognioodpornej.

Dane liczbowe

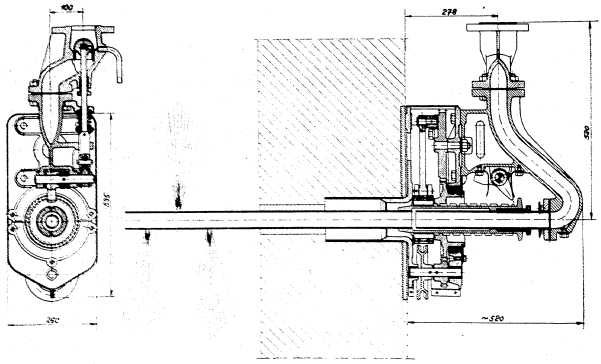
Nr katalogowy	E18101	E18102	E18103	E18104	
Oznaczenie	D90	D360	K90	K360	
Najwyższe ciśnienie pary	16	16	16	16	kG/cm²
Najwyższa temperatura pary	350	350	350	350	°C
Całkowity posuw dyszy	540	540	215	225	mm
Kąt obrotu dyszy	60 ÷ 90	360	60 ÷ 90	360	stopnie
Ciężar bez dyszy	310	310	155	145	kG

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7



Nr kat. E18101, E18102



Nr kat. E18103, E18104

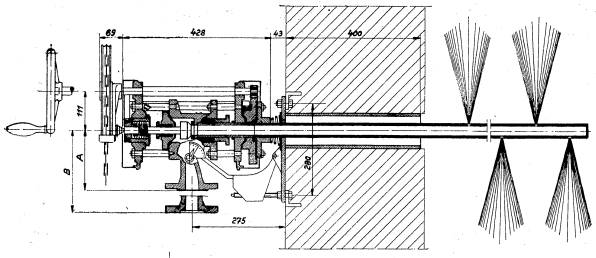
Zdmuchiwacze typu ZW

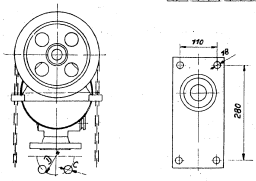
Budowa

Głównymi częściami składowymi zdmuchiwaczy sadzy typu ZW są: głowica, rura dyszowa i zawieszenie. W głowicy zdmuchiwacza zabudowany jest główny zawór odcinający parę oraz zawór regulacyjny ciśnienia wypływu pary. Głowica zdmuchiwacza ZW-1 wykonana jest z żeliwa, zaś głowica zdmuchiwacza ZW-2 jest staliwna. Obrót dyszy oraz otwieranie zaworu głównego odbywa się kółkiem ręcznym poprzez układ przekładni zębatych. Rura dyszowa połączona jest z korpusem zdmuchiwacza za pomocą specjalnego kołnierza. Głowica zdmuchiwacza spoczywa we wsporniku konstrukcji zawieszenia.

Dane liczbowe

Nr katalogowy	E18505	E18506	
Oznaczenie	ZW1	ZW2	
Najwyższe ciśnienie pary	16	40	kG/cm²
Najwyższa temperatura pary	350	450	°C
Największy kąt obrotu dyszy	360	360	stopni
Ciężar bez dyszy	57	60	kG





Nr kat.	A	B	C	D
E18505	170	—	18	110
E18506	—	167	22	125

Wyposażenie normalne zdmuchiwaczy typu D, K i ZW

Zakres dostawy obejmuje:

1) Kompletny zdmuchiwacz wraz z rurą dyszową, zawieszenia, łańcuch napędowy oraz ręczny mechanizm korbowy.
2) Rysunek zabudowy i przepisy obsługi.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

9. ELEMENTY ŻELIWNEGO PODGRZEWACZA WODY

9.1. Rury żebrowe

Nr katalogowy	Oznaczenie
E19101	Rura żebrowa Ø 60 × 2000 mm
E19102	Rura żebrowa Ø 60 × 2500 mm
E19103	Rura żebrowa Ø 60 × 3000 mm

Zastosowanie

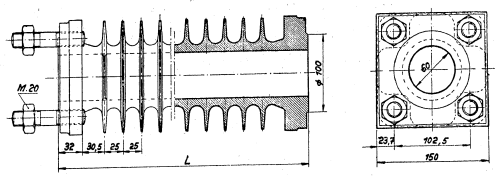
Żeliwne rury żebrowe służą do budowy podgrzewaczy wody kotłów parowych o ciśnieniu do 40 kG/cm².

Budowa

Rura żebrowa ma na całej swej długości cienkościenne żebra kwadratowe, a na obydwóch końcach kwadratowe kołnierze. Kołnierze mają obrobione przylgi czołowe i boczne. W kołnierze wkręcone są śruby sworzniowe z nakrętkami dla przymocowania kolan i rurociągów. Rura wykonana jest ze specjalnego żeliwa.

Dane liczbowe

Nr kat.	Długość L mm	Powierzchnia ogrzewalna m²	Liczba podziałek szt.	Wolny przekrój dla gazów m²	Pojemność l	Ciężar kG
E19101	2000	3,1	75	0,108	6,53	90
E19102	2500	3,9	95	0,136	8,2	110
E19103	3000	4,7	115	0,165	9,5	130



Nr kat. E19101 ÷ E19103

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

9.2. Kolana żeliwne

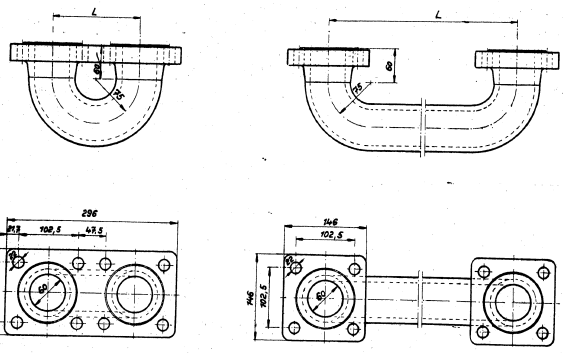
Nr katalogowy	Oznaczenie
E19201	Kolano ∅ 60 × 150 mm
E19202	Kolano ∅ 60 × 600 mm
E19203	Kolano ∅ 60 × 750 mm

Zastosowanie

Kolana żeliwne przeznaczone są do łączenia rur żebrowych w podgrzewaczach wody kotłów parowych o ciśnieniu do 40 kG/cm².

Budowa

Kolana wykonane są ze specjalnego żeliwa. Kołnierze mają obrobione przylgi czołowe.



Nr kat.	Długość L mm	Ciężar kG
E19201	150	12,5
E19202	600	23
E19203	750	27

9.3. Rozwidlenie żeliwne

Nr katalogowy	Oznaczenie
E19301	Rozwidlenie ∅ 60 × 60 × 80 mm

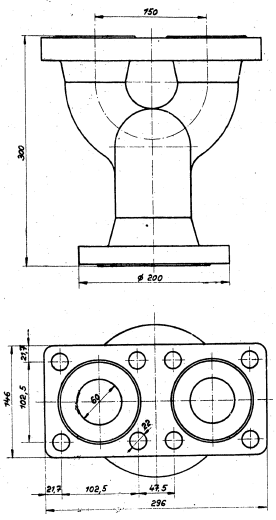
Zastosowanie

Rozwidlenia żeliwne służą do łączenia dwóch pierwszych względnie ostatnich rur żebrowych z rurociągami w podgrzewaczach wody kotłów parowych o ciśnieniu do 40 kG/cm².

Budowa

Rozwidlenia wykonane są ze specjalnego żeliwa. Kołnierze mają obrobione przylgi czołowe.

Ciężar 1 sztuki wynosi 21,5 kG.



Nr kat. E19301

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7

9.4. Prostka żeliwna

Nr katalogowy	Oznaczenie
E19401	Prostka ϕ 60 × 200 mm

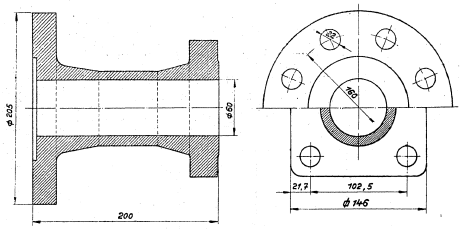
Zastosowanie

Prostki żeliwne służą do połączenia rurociągów z podgrzewaczami wody kotłów parowych o ciśnieniu do 40 kG/cm².

Budowa

Prostki wykonane są ze specjalnego żeliwa. Kołnierze mają obrobione przylgi czołowe.

Ciężar 1 sztuki wynosi 10,3 kG.



Nr kąt. E19401

Spis katalogów znajdujących się w sprzedaży

„A-3 Wyłączniki wysokiego napięcia"
„A-7 Szafy przyłączowe wysokiego napięcia"
„A-1400 Artykuły piecowe"
„AP-4 Armatura przemysłowa — Armatura różna"
„E1 Kotły i wyposażenie kotłów"
„F1 Pompy"
„J-8 Oprawy oświetleniowe"
„K-5 Kable"
„KN-7 Wyposażenie obrabiarek"
„KN-11 Narzędzia do obróbki drewna"
„N-6 Narzędzia pomiarowe"
„N-12 Frezy"
„N-13 Rozwiertaki, pogłębiacze, nawiertaki"
„N-14 Narzędzia do gwintowania"
„N-15 Narzędzia do obróbki kół zębatych"
„O-4 Akumulatory trakcyjne"
„OB-3 Obrabiarki różne"
„OB-4 Prasy, młoty, nożyce, giętarki"
„P-3 Gazomierze"
„R-1 Części i podzespoły radiotechniczne"
„RO-1 Maszyny i narzędzia rolnicze"
„S-1 Artykuły ścierne"
„T-1 Aparaty telefoniczne"
„T-2 Części aparatów telefonicznych"
„T-3 Łącznice ręczne"
„T-4 Łącznice automatyczne abonenckie"
„T-5 Łącznice automatyczne miejskie"
„T-6 Części łącznic telefonicznych"
„T-9 Łącznice międzymiastowe"
„T-10 Sprzęt teletransmisyjny"

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/09 : CIA-RDP81-01043R001300050001-7